26e ANNÉE. N° 104. **REVUE MYCOLOGIQUE** OCTOBRE 1904
Editeur : C. Roumeguère, rue Riquet, 37, Toulouse.
rédacteur : Dr R. Ferry, Avenue de Robache, 7, St-Dié (Vosges).

Observations sur quelques espèces critiques

Par M. Léon Rolland.

Lactarius Porninsis, Soc. Myc. de France, t. V, p. 168. *L. Porninæ*, Sylloge Saccardo, t. IX, p. 57.

Quélet, dans le *Bulletin de l'Association française pour l'avancement des sciences*, Congrès de Besançon, 1893, rapporte ce champignon à *L. tithymalinus* Scop. et M. Brésadola, dans son ouvrage *Fungi mangerecci e velenosi* Milan, 1899, le rapporte au *L. aurantiacus* Persoon Syn., p. 432.

Le *L. Porninsis*, qui était un champignon bien connu avant ma description, a été confondu avec trois espèces qui sont :

1° *Lactarius aurantiacus*, Flor. dan. Quélet, Association française pour l'avancement des sciences, Congrès de Reims, 1880;

2° *Lactarius tithymalinus* Scop., Quélet, Flore mycologique, Paris, 1888;

3° *Lactarius aurantiacus* Persoon, Syn., p. 432, Brésadola, *Fungi mangerecci e velenosi*, Milan. 1899.

Il y a donc quatre champignons à comparer, ce que je veux faire aussi brièvement que possible, en me reportant aux diverses descriptions ou planches et en donnant quelques détails supplémentaires :

Le *L. Porninsis* a un chapeau, en général, assez grand, atteignant jusqu'à 0m10 de diamètre, charnu, bien visqueux à tous les âges, à bords velus, surtout dans la jeunesse, ce que j'ai bien constaté, mais plus tard, en 1898. Son pied, à écorce élastique et dure, est épais et devient creux assez rapidement.

Il a des feuillets étroits, peu décurrents, d'un beau jaune souci (*cucurbitae caro*, citrouille et *non* melon), pâlissant plus tard, mais ne rougissant pas; une chair blanche, ferme, très peu de lait, et un goût *un peu* âcre, astringent et amer à la fin, suivant les notes que j'ai prises en dessinant le champignon à Zermatt. Il a en plus une odeur désagréable.

C'est un magnifique champignon, comme le dit Quélet. Assoc. Fr., Congrès de Besançon, 1893.

Le *L. aurantiacus* Flor. dan., pl. 1,909, fig. 2, est une espèce grêle, à chapeau visqueux, à pied mince, allongé, à feuillets *très décurrents*, passant du blanc-jaunâtre au rougeâtre (crème-aurore, indication de Quélet, Flore myc., p. 359).

Le *L. tithymalinus* Scop., d'après la planche 39 de Krombholz,

serait un champignon solide, mais à chapeau *non visqueux*, à feuillets peu décurrents, passant du blanc-jaunâtre à une couleur carnée.

D'après Scopoli, Flor. carn., nº 1556, son lait est *brûlant*, le pied est plein, le diamètre du chapeau d'un pouce = 0m027, ce qui ne correspond guère avec la planche de Krombholz. *Il pousse à côté du L. rufus Scop !*

Le *L. aurantiacus* Persoon, Syn., p. 432, est bien différent de celui de *Flora danica*. Il est donné comme variété du *L. testaceus*, *L. ichoratus* Batsch, qui n'est pas visqueux.

C'est une forme grêle, à feuillets pâles, à long pied qui peut se rapporter au *L. mitissimus* Fr. (voir Fries, *Syst. myc.*, p. 68, non *Epicrisis* ni *Hym. Europ.*, qui dit *simillimus*.)

Quélet met dans sa Flore que le *L. mitissimus* a le chapeau *lubréfié*, ce qui ne veut pas dire visqueux et qui est, sans doute, une traduction du mot *sub-viscosus*.

En résumé, je pense que le *L. tithymalinus* Scop. doit rester, comme Fries l'a mis, *Hym. Europ.*, p. 436, entre le *L. ichoratus* Batsch et le *L. rufus* Scop., mais beaucoup plus près du *rufus* dont il serait, peut-être, une variété très pâle. Nous avons déjà une variété du *L. rufus*, le *L. rubescens* Schrad., assez pâle pour être confondue avec le *L. subdulcis* Bull., t. 224 (voir *Sylloge*, Saccardo, t. V, p. 443). J'ai bien trouvé cette variété du *rufus* à Chamonix (bois de sapins du Bouchet) en 1898. La couleur était d'un ocracé un peu brunâtre, et je crois bien que c'est là qu'il faudrait chercher la véritable affinité du *tithymalinus*.

Le vrai *L. aurantiacus* Fl. dan. (non Persoon) qui se rapproche, mais seulement par son aspect grêle et sa couleur, du *L. aurantiacus* Pers. serait une espèce autonome, et je crois aussi le *L. Porninsis*, qui par son chapeau visqueux (les traces d'un rouge orangé sont l'indice de la viscosité) et velu sur les bords, devrait trouver sa place dans la section des *Tricholomoidei* de Fries à la fin.

Il vient sous les mélèzes et c'est une station toute particulière qui l'éloigne déjà des autres.

STROPHARIA COPRINIFACIES, Soc. myc. de France, t. XIV, p. 82.

Cette espèce a été assimilée par MM. Maire, Dumée et Lutz, Bull. de la Soc. Bot. de France, 1901, p. CCXLI, au *St. albocyanea* Desm.

Stropharia albo-cyanea a été rapproché par Quélet, comme variété, de *Str. æruginosa* Curt.

Ce champignon (*albo-cyanea*) est ferme, rigide, avec une viscosité bleue ou vert-de-gris. Sa station est indiquée par Fries, sur les gazons fumés, par Quélet, dans les prés.

Ses spores sont pruniformes : 10 μ, suivant Quélet; 7-8 $\mu \times 3$-4, suivant Cooke; 6,5-8 $\mu \times 3$-4,5, suivant Saccardo.

Stropharia coprinifacies est aussi ferme et rigide. Son chapeau est d'abord totalement brun fuligineux, puis blanc avec une viscosité bleue qui se retrouve sur le pied. Je l'ai récolté dans une forêt de Pins.

Les spores ont jusqu'à 20 $\mu \times 7$, c'est-à-dire sont doubles de celles d'*Albo-cyanea*.

Cette dimension des spores, sans tenir compte des couleurs et des habitats, doit l'écarter des deux premiers champignons.

Il ne peut pas, non plus, être comparé, à cause de sa couleur primitive, à *Str. inuncta* Fr., qui est une espèce *molle* à viscosité violacée ou purpurescente. Celle-ci vient, d'après Quélet, dans les prés moussus, à l'orée des bois ombragés ; d'après Fries, le long des chemins et dans les régions champêtres. Ses spores sont aussi pruniformes : 10 μ d'après Quélet, presque rondes pour Cooke, 8 $\mu \times 6$; Saccardo indique 7-8 $\mu \times$ 4-6.

La planche 29 de Saunders et Smith (*Mycological illustrations*, London 1871), à laquelle les auteurs se réfèrent pour *St. inuncta*, indique bien des spores pruniformes.

M. Patouillard m'a montré un dessin qu'il avait fait, d'après un *Stropharia* reçu de Gaillard qu'il a, de suite, attribué au *coprinifacies*, à cause de ses spores *allongées* et non pruniformes de 20 μ, qui sont très caractéristiques. Je suis heureux de pouvoir présenter le témoignage de M. Patouillard pour une espèce encore mal connue.

Laccaria laccata (Scop.) Berk et Br., forme *retispora* Roll.

En consultant mes notes sur le *Stropharia coprinifacies*, je retrouve un dessin représentant un *Laccaria laccata* (de couleur chair), récolté le même jour à Vizzavona, sous les mêmes pins, dont les spores ayant 10 μ de diamètre, y compris de forts aiguillons coniques et plus espacés que d'habitude, sont ornées d'un réseau très remarquable. C'est un curieux exemple de spore hérissée dont les aiguillons, plus forts et plus rares, sont reliés par un réseau (Voir planche CCXLII, fig. 1). Les basides (fig. 2) ont 4 stérigmates.

Je me permets, maintenant, quelques rectifications et additions à l'important mémoire de MM. Maire, Dumée et Lutz, indiquant tous les champignons reconnus jusqu'à ce jour en Corse ; ce travail sera, certainement, bien utile pour les recherches futures.

La liste que j'ai donnée indique le *Xanthochrous hispidus* sur olivier et *non sur chêne vert* ; sous chêne vert également le *Ganoderma lucidum*, le *Paxillus griseo-tomentosus* ; sous chêne-liège, le *Collybia fusipes* ; sur *Helleborus lividus*, le *Marasmius epiphyllus*.

Dans le récit de mon séjour à Corté, on remarquera la station sous châtaigniers de *Polyporus frondosus*, *Amanita cæsarea*, *pantherina*, *rubescens*, *vaginata*. *Boletus luridus*, *chrysentheron*, *subtomentosus*. Tous ces champignons, y compris les premiers, ont été rencontrés aux environs de Corté, ainsi que le : *Gasteromycètes* et *Lepiota helveola*, *Boletus corsicus* et *nigrescens*.

Les autres espèces appartiennent plutôt aux forêts indiquées également dans le récit, et quelques-unes sont citées pour la forêt de Vizzanona.

Je n'ai pas cru devoir donner en détail toutes les notes que je possède et que j'ai prises, au jour le jour, pendant le seul mois d'octobre 1897, les champignons devant se retrouver partout, en Corse, dans les mêmes terrains indiqués.

En 1895, je n'ai fait qu'un séjour de trois jours à Ajaccio, et je crois bien me rappeler que j'ai récolté *Teichospora inverecunda* De Notaris aux environs de la grotte dite de Napoléon.

BOLETUS PLORANS, Soc. myc. de France, t. V, p. 169.

Le *Boletus plorans* est certainement voisin du *B. granulatus* L., désigné en France sous le nom de Cep pleureur (Richon et Roze, *Atlas des champignons comestibles et vénéneux*, Paris, 1888). Il en diffère par les grosses ponctuations rubigineuses qui couvrent la totalité du pied et non plus spécialement et même seulement le sommet, comme il est souligné par les auteurs pour le *granulatus*.

En plus, ses pores sont composés et non simples (Voir la remarque encore soulignée pour le *granulatus*. Fries *Hymenomycètes Europæi*, p. 498).

Sur les trois dessins que j'ai faits à Zermatt pour ce champignon, il en est un que j'aurais dû publier, au moins en partie ; car il eut d'abord clairement montré les pores composés, puis le pied se tachant à la fin de rouge-vineux dans le bas, ce que j'ai eu le tort de ne pas faire remarquer en le décrivant.

Cette couleur vineuse au bas du pied marque bien le passage à la belle variété « *Eleutheros* » que j'ai donnée à cette espèce (Voir le *Journal de botanique* de M. Morot, t. III, 1889 p. 377 et pl. VII et qui a le pied couvert, entièrement, de granulations rouges se répétant autour des pores, granulations qui pourraient devenir quelque fois assez rapprochées pour donner une illusion du *B. erythropus* Krombh., si le champignon n'était visqueux. Ces deux champignons ont été rencontrés, en certaine quantité, sur les pentes du Riffel, l'espèce plus à l'intérieur des bois de Melèzes, et la variété plutôt à la lisière et dans les terrains tourbeux.

J'ai pu les étudier sur place et suivre tous les passages de l'un à l'autre.

Je remarque qu'au milieu de toutes les espèces rougissantes à

des places diverses, la variété Eleutheros se rapproche un peu du *B. Dupainii* Boud., Soc. Myc. de France, t. XVIII, p. 139, mais je n'ai pas vu trace de bleuissement (caractère qui appartient aussi au *B. viscosus* Venturi) pour la chair de mon champignon, à moins que la coloration violacée (mélange de bleu et de rouge) du bas du pied n'indique déjà un changement sous-cuticulaire.

Les spores du *B. Dupainii* sont aussi indiquées beaucoup plus grandes, 14-15 μ=5-7 que celles du *B. plorans* et sa variété qui n'ont que 8-9μ-3, exactement 10μ-4 pour le sujet plus âgé.

A cause des granulations rouges ou *tendant à le devenir*, j'avais rapproché, dans ma note de 1889, le *B. plorans* du *B. Bellini* Inz.= *B. Boudieri* Quél., qui, d'abord tout blanc, prend bientôt, comme j'ai pu m'en convaincre l'année dernière aux Baléares, une couleur ochracé-rougeâtre, plutôt que du *B. granulatus*.

La planche de Barla, n° 31 des *Champignons de la province de Nice*, Nice 1859, où M. Boudier m'a montré dernièrement des *B. Boudieri* mêlés à des *granulatus*, confirme très bien mon observation. On doit remarquer aussi que les granulations du *B. plorans* et de sa variété *Eleutheros* ressortent sur un fond jaune doré comme pour le *B. Dupainii* Boud.

Cette couleur paraît beaucoup moins intense sur le *B. granulatus*.

Explication de la planche CCXLII.

Fig. 1 et 2. — Baside et spore de *Laccaria laccata*, forme *retispora* (Gr. : 1000).

LA MONOGRAPHIE DES ACRASIÉES

De M. E.-W. Olive (1).

(Analyse par René Ferry).

Dans l'introduction, l'auteur expose sommairement le développement des Myxomycètes, des Labyrinthulées et des Acrasiées, en indiquant les ressemblances et les différences qui existent entre eux. D'après l'auteur, le pseudo-plasmodium des Acrasiées ne doit pas être rattaché à leur stade végétatif, mais il fait, au contraire, partie de leur stade de fructification : il n'est sous aucun rapport l'homologue du plasmodium des vrais Myxomycètes et il n'est pas non plus comparable au plasmodium en réseau des Labyrinthulées. Les individus en forme de fuseau des Labyrinthu-

(1) E.-W. Olive, *Monograph of the Acrasieæ* (Proceed. of the Boston Soc. of natur. hist., 1902, p. 451-513, pl. 5-8).

lées ne présentent pas de ressemblance exacte avec les individus amiboïdes des Acrasiés ni sous le rapport de la structure, ni sous le rapport du mode de locomotion. Aussi certaines similitudes de structure entre les deux groupes n'autorisent pas à placer les Labyrinthulées entre les Acrasiées et les Myxomycètes.

Après un exposé sommaire des recherches antérieures dont les Acrasiées ont été l'objet, l'auteur donne le résultat de ses études approfondies sur le développement des quatre genres. *Sappinia*, *Guttulinopsis*, *Dictyostelium Polysphondilium*. Il discute l'ontogénèse comparative de ces genres et la phylogénèse des Acrasiées. L'auteur termine par la description des genres et des espèces qu'il a étudiées et par un index bibliographique.

Nous donnerons une analyse étendue des principales parties de cet intéressant mémoire.

Caractères de la famille des Acrasiées.

Les Acrasiées présentent diverses particularités qui les distinguent des Myxomycètes :

1° Les individus ne présentent à aucun moment la forme de zoospores, mais uniquement la forme amiboïde;

2° Les individus, tout en se groupant pour former des sortes de plasmodes auxquels on a donné le nom de *pseudo-plasmodes*, conservent leur individualité, de sorte qu'il est toujours possible de les décoller les uns des autres. De plus, cette individualité se manifeste en ce que chaque individu formera uniquement une spore ou une pseudospore qui sera plus tard mise en liberté.

On se sert du terme *spores* pour les individus qui s'enveloppent d'une membrane de cellulose; et l'on appelle, au contraire, *pseudospores* les individus qui, restant complètement nus, présentent à peine une légère membrane protoplasmique résultant d'une condensation du protoplasma à la périphérie de la cellule.

A l'époque de la germination, les *spores* se débarrassent de leur membrane de cellulose qu'elles abandonnent après elles sous forme de coque vide, tandis que les *pseudospores* reprennent simplement leur vie active;

3° Pour constituer l'appareil sporifère, les myxamibes dispersés sur le milieu nutritif convergent vers certains centres, s'y entassent, grimpent les uns sur les autres et constituent ainsi des appareils de fructification plus ou moins compliqués. La longue et active période qui, dans les Myxomycètes à plasmode fusionné, sépare la réunion des myxamibes de l'édification de l'appareil sporifère, fait donc ici complètement défaut.

4° Partout les spores sont enveloppées d'une matière muqueuse qui les relie et donne à l'ensemble l'aspect d'une gouttelette laiteuse. Les Acrasiées ne forment donc pas de membrane autour

de l'appareil sporifère ; par là elles ressemblent aux Cératiées et diffèrent profondément des Endomyxées.

Stades successifs de la vie des Acrasiées.

Le cycle de la vie des Acrasiées se divise en deux périodes nettement tranchées : l'une de vie végétative, l'autre de fructification ; la période de fructification peut elle-même se diviser en deux périodes secondaires : un stade préliminaire de formation des colonies et un autre qui embrasse la formation et la maturation des spores. Pendant la période végétative, les myxamibes ont une vie séparée et indépendante, ayant chacun une individualité propre, tandis que durant le stade de fructification ils vivent groupés en colonies, celles-ci formant des agrégations caractéristiques que l'on a appelées *pseudoplasmodes*.

Les deux modes de division du noyau chez les Acrasiées.

La période végétative comprend le stade durant lequel les myxamibes absorbent de la nourriture, augmentent de taille et se multiplient considérablement par divisions successives.

En étudiant les modes de division du noyau, on constate qu'ils se rapportent à deux types. Le premier mode de division ne se rencontre qu'immédiatement après la germination, tandis que le second prend place à la fin de la période de végétation active. Le premier, que l'auteur a appelé *division primaire*, survient durant la nuit, exige un temps assez long pour s'accomplir, présente certains changements qui ressemblent beaucoup à ceux de la division indirecte (caryocinèse), tandis que le second, appelé *division secondaire*, n'exige que quelques minutes et ressemble à la division directe. En outre, tandis que la division secondaire s'observe couramment et peut se répéter un grand nombre de fois sur le même individu, la première division ne se rencontre qu'après la germination et l'on peut se demander si ce n'est pas un phénomène nécessaire pour le développement ultérieur du myxamibe.

Division primaire des myxamibes.

Les jeunes individus, aussitôt après la germination, conservent pendant longtemps la forme ovale et, tandis que leur volume augmente lentement, développent une ou plusieurs vacuoles contractiles. Des granules apparaissent alors dans le cytoplasme ; parfois c'est un seul corpuscule réfringent enfermé dans une petite vacuole, mais beaucoup plus souvent ce sont quelques petits granules se montrant aux deux extrémités.

Ces granules chromatiques deviennent de plus en plus visibles et finissent par se disposer en un cordon irrégulier (spirème) (pl. CCXLII, fig. 4).

Ils se transforment ensuite en bâtonnets ou chromosomes qui

se disposent en une plaque équatoriale (fig. 5), sans que l'auteur ait cependant pu reconnaître de fuseau chromatique qui lui soit associé.

Enfin, chaque individu se divise par constriction en deux portions égales, retenant chacune trois ou quatre chromosomes (fig. 6 et 7). Une vacuole entoure ces bâtonnets chromatiques, de sorte que sur les individus vivants, de forme arrondie, on peut distinguer ces granules réfringents flottant dans le liquide vacuolaire et animés du mouvement brownien.

On rencontre de ces individus arrondis, au stade de repos, dans les premières heures de la matinée, environ de 20 à 25 heures après que l'on a semé les spores.

Le cytoplasme empiète ensuite sur la vacuole nucléaire, de sorte que la cavité de celle-ci disparaît entièrement ; et, durant le stade d'activité améboïde qui suit, les corpuscules chromatiques sont dispersés dans le protaplasme et directement bornés par lui.

Le stade de végétation active comme myxamibes. — Le second type de division nucléaire ne survient qu'après que les myxamibes ont passé, pendant un temps plus ou moins long, une existence végétative active comme individus indépendants. Durant les quelques heures qui suivent la germination et les changements de structure que nous venons de décrire, les individus restent à l'état de repos, à l'exception de quelques lents mouvements d'une ou de plusieurs vacuoles contractiles.

Au bout de ce temps, quelques mouvements améboïdes, encore paresseux, commencent à se manifester et, graduellement, les myxamibes passent à la condition végétative active.

Quand ils ont atteint le stade où ils se meuvent activement en rampant, les myxamibes des divers membres des *Dictyosteliaceæ* sont fréquemment pourvus de pseudopodes délicats, se terminant d'ordinaire en pointes qui atteignent une longueur à peu près égale au corps de l'individu (pl. CCXLII, fig. 3). Les pseudopodes délicats et irréguliers que présentent les groupes les plus élevés, offrent un contraste frappant avec les formes arrondies ou seulement lobulaires que présentent les espèces les plus simples. Les individus de *Guttulina*, par exemple, ont normalement la forme de l'*Amœba Limax* sans pseudopodes. Les myxamibes de *Sappinia* et de *Guttulinopsis* présentent, toutefois, normalement, des prolongements arrondis ou lobés.

Les myxamibes sont incolores, sauf dans le *Guttulinia rosea*, où le protoplasme est rougeâtre.

La division secondaire des myxamibes. — Après un temps plus ou moins long d'existence végétative sur un substratum nourricier, — durant lequel ils augmentent de taille, — les myxamibes

finissent par se diviser et commencent à se multiplier rapidement. Les myxamibes s'allongent, le contour devient plus régulier par la rétraction des pseudopodes ; et, par constriction dans sa partie médiane, l'individu se divise en deux portions plus ou moins égales entre elles, dont l'une reçoit un ou plusieurs corpuscules nucléaires chromatiques.

Assimilation des aliments par les myxamibes. — L'auteur a eu souvent l'occasion d'observer des vacuoles de myxamibes qui contenaient des bactéries englobées par le protoplasma (fig. 8), tandis que d'autres vacuoles contenaient des substances granulaires que l'on pourrait considérer comme le résidu de ces bactéries digérées. Mais, malgré de longues et patientes observations, il n'a jamais pu constater aucun changement dans les bactéries ingérées ; ces substances granulaires pourraient être aussi des granules de chromatine ou des produits de destruction des cellules ; cependant, l'on peut avoir la preuve que certaines de ces granulations sont des bactéries par divers réactifs colorants, tels que la triple coloration de Flamming ou le violet de gentiane à l'acide acétique. Des faits d'un autre ordre paraissent démontrer que des bactéries, ou plutôt des produits de l'activité bactérienne, peuvent être utilisés par des myxamibes d'*Acrasiées*. En effet, ceux-ci, lorsqu'ils viennent à rencontrer une colonie de bactéries, ne tardent pas à perdre leur grande activité ; ils passent, au bout de peu de temps, à l'état de repos complet, en même temps qu'ils prennent une forme plus arrondie. Il est fréquent d'observer quantité de ces myxamibes à l'état de repos, au voisinage d'une de ces colonies bactériennes. La plupart d'entre eux ne tardent pas à fructifier au voisinage de cette colonie.

L'auteur pense que ce profit que les myxamibes tirent des bactéries consiste surtout en une nourriture liquide, et que ce n'est qu'exceptionnellement qu'ils digèrent et s'assimilent des aliments solides.

Formation de microkystes. — Sous l'influence de conditions défavorables, les myxamibes peuvent prendre une forme transitoire, enkystée, dans laquelle le protoplasma se constitue à lui-même en se desséchant à sa surface une sorte d'enveloppe ecto-plasmique. Cienkowsky a appliqué à ce corps destiné à assurer la durée de l'individu le nom de *microkyste*. En se desséchant lentement en goutte suspendue, les myxamibes prennent cette forme arrondie et enkystée, et, quand on ajoute une quantité suffisante d'eau, ils repassent à l'état améboïde. Fayod décrit, chez le *Guttulina protea*, un mode particulier de formation de microkyste, qui apparaît quand le liquide nourricier devient plus concentré, que des bactéries se développent dans les cultures ou que la culture pour une autre cause devient impure. Les myxamibes s'arrondis-

sent et montrent une vacuole périphérique qui, en quelques heures, s'étend de manière à isoler une membrane recouvrant en forme de coque le contenu protoplasmique intérieur dont elle est séparée par le liquide vacuolaire. Une seconde membrane intérieure à la première peut se former de la même façon. Dans une décoction impure l'enveloppe extérieure du microkyste s'épaissit et s'incruste de particules étrangères, tandis que dans une décoction pure elle reste sans s'épaissir et sans se colorer.

Agrégation des myxamibes. — Au bout d'un certain temps de végétation active, les myxamibes se réunissent autour de certains centres et y constituent des agrégations dans le but d'y fructifier. Ces agrégations (pseudoplasmodes), constituées par la réunion d'un grand nombre d'individus, ont ceci de particulier et de caractéristique des Acrasiées, que les myxamibes qui les composent, tout en étant adhérents les uns aux autres, peuvent être détachés mécaniquement les uns des autres.

Dans tous les membres de cet ordre, un certain nombre de myxamibes sont réunis vers un centre d'attraction dont l'influence peut s'exercer à une distance considérable. L'auteur pense que cette attraction est due à un composé chimique sécrété par ces organismes. Ce composé manquerait dans le *Sappinia pedata* Dangeard, qui pour ce motif n'appartiendrait pas aux vraies Acrasiées. Il est, en effet, à noter que les individus de *Sappinia* ne forment d'agrégats qu'à l'extrémité d'un brin de paille ou d'un autre corps faisant une légère saillie au-dessus de la surface du substratum liquide; qu'au contraire ils n'en forment jamais sur une surface unie, et que, dans ce cas, au lieu de s'agréger ils s'enkystent isolément. De ce que le *Sappinia* ne forme aucune agrégation ni en tubes d'agar nutritif, ni en cellules de Van Tieghem, il ne faut pas conclure que certains individus ne peuvent exercer une influence chémotactique; car il existe des cas analogues chez certaines myxobactériacées qui ne forment pas de colonies sur agar.

Le genre *Sappinia* présente un intérêt particulier en ce qu'il peut être regardé comme une forme de passage, dans laquelle les phénomènes de fructification ont avancé d'un degré sur les vrais Amibes, mais qui n'a pas encore atteint l'état de différenciation des Acrasiées. La force qui produit chez le *Sappinia* les agrégations est sans doute un simple hydro-tactisme négatif. L'action de cette même force s'aperçoit, du reste, d'une façon évidente, dans la formation des kystes isolés pédicellés, chez lesquels chaque amibe se dresse perpendiculairement au substratum, produisant un corps arrondi ou piriforme supporté par un stipe plus ou moins grêle.

Dans le but de découvrir la cause de l'agrégation chez les vraies Acrasiées, l'auteur a fait des expériences, suivant la méthode de

Pfeffer, avec des tubes capillaires contenant diverses substances organiques, mais le résultat a été négatif.

Ce qui fait penser que la substance qui exerce une action attractive est différente chez chaque espèce, c'est que dans le genre *Dictyostelium* où il existe deux espèces, l'une à spores noires, et l'autre à spores blanches, les myxamibes des deux espèces, quand on les mêle les uns aux autres, reproduisent cependant les deux formes bien distinctes de fructifications, sans aucune trace de mélange.

Même, quand des myxamibes sont réunis en pseudoplasmodes et qu'il n'est pas possible de distinguer aucune ligne de démarcation entre eux, les vacuoles contractiles de chaque individu restent encore longtemps distinctes (fig. 9-10) et, à chaque stade du développement, il est facile de séparer les uns des autres les individus qui constituent le pseudoplasmode : il suffit d'écraser celui-ci dans une goutte d'eau.

Les noyaux des individus réunis en plasmode ne subissent plus aucun changement ni aucune division.

Le stade de fructification.

Le but de la réunion des myxamibes en colonies est la production de masses nues de corps destinés à assurer la reproduction et capables de résistance et de durée. Ces colonies ou pseudoplasmodes se développent en fructifications qui présentent des degrés successifs de complication, depuis les agrégations sessiles, faiblement différenciées des Guttulinacées, jusqu'aux sores diversement stipités des Dictyostéliacées. Les fructifications des formes les plus simples ne sont guère que des amas d'individus enkystés, tandis que ceux des formes supérieures possèdent des caractères qui, grâce à l'existence de cellulose dans les parois des cellules du stipe, dépassent, sous le rapport de la différenciation, ceux de la fructification des myxomycètes.

L'amas d'individus qui constitue la fructification a une forme plus ou moins globulaire. Dans le seul genre *Acrasis*, une simple chaîne de spores surmonte un filament grêle servant de support, qui est lui-même composé d'une simple rangée de cellules superposées, de nombre variable.

Formation du stipe et du sore dans les formes les plus simples.

Les myxamibes recherchent des places sèches pour y former leur fructification ; les pseudoplasmodes se développent perpendiculairement au substratum humide. L'exemple le plus simple de cet hydrotropisme négatif se montre chez le *Sappinia pedata*, chez lequel, normalement, des individus isolés peuvent former de simples fructifications consistant en un kyste ovale ou piriforme, supporté par un stipe grêle. En outre de ce genre de fructi-

fication, qui est pour lui la fructification normale, le *Sappinia* peut aussi former, quand il croît dans sa station naturelle, des agrégations de kystes plus ou moins arrondis à l'extrémité de corps tels que brins de paille, etc., formant une légère saillie au-dessus de la surface du substratum. Il est probable que les individus, obéissant à l'hydrotropisme négatif, tendent à s'éloigner autant que possible de la partie humide du substratum, et s'accumulent ainsi, en un monceau, à l'extrémité du brin de paille qui fait saillie.

Les fructifications de certaines espèces de *Guttilinopsis* offrent un aspect analogue. Elles peuvent parfois se former aussi à l'extrémité d'un brin de paille faisant saillie ; mais elles se forment aussi (à la différence des fructifications de *Sappinia*) sur une surface lisse, comme celle de l'agar d'un tube de culture. Il s'agit là d'une formation normale, en quelque sorte concertée, entre plusieurs myxamibes qui obéissent tous à la même force attractive. Le *Guttulinia protea* forme des agrégations plus ou moins régulières, différant de celles de *Guttulinopsis* en ce que chaque myxamibe devient une spore entourée d'une enveloppe de cellulose au lieu de devenir une pseudospore.

Le *Guttulinopsis vulgaris* peut se rencontrer sessile ou stipité dans la même culture. Chez le *Guttulinopsis clavata*, les cellules du stipe sont allongées et fortement cimentées les unes aux autres par un abondant mucus qui les enveloppe. Quand on place dans l'eau la fructification, la base reste intacte, tandis que les pseudospores de la tête se dissocient et tombent ne laissant subsister que les cellules du sommet du stipe faisant saillie et simulant une columelle. Quant au *Guttulinopsis stipita*, quoiqu'il puisse avoir un stipe plus long que le *Guttulinopsis clavata* et atteindre parfois un millimètre de long, il ne présente, au contraire, aucune différenciation des cellules du stipe, celles de la tête comme celles du stipe étant toutes à peu près sphériques.

Chez les *Guttulinopsis*, les sores perdent peu à peu leur eau, se dessèchent et enfin s'enkystent, formant des pseudospores qui ne sont protégées par aucune enveloppe d'aucune sorte. Les espèces du genre *Guttulinopsis* se rencontrent rarement pendant les mois d'hiver, tandis que les espèces qui possèdent des spores se rencontrent durant toute l'année.

Formation du stipe dans les Dictyostéliacées.

Les fructifications peuvent atteindre dans certains genres un centimètre ou plus de hauteur, tandis que dans les genres inférieurs elles n'ont pas plus de un à deux millimètres. Le type le plus simple que présente ce groupe est le genre *Acrasis*, dans lequel une simple rangée d'amibes se convertit en un stipe terminé par une simple rangée de spores. Les fructifications des trois

autres genres qui composent ce groupe présentent, au contraire, une complexité croissante : ainsi le genre *Dictyostelium* ne se compose d'ordinaire que d'un stipe portant un sore sphérique ; le genre *Polysphondylium* a normalement une fructification ramifiée dans laquelle les branches, ainsi que l'axe principal, sont chacune terminées par une masse sphérique nue ; le plus haut degré de différenciation se rencontre dans le genre *Cœnonia* où chaque cellule périphérique de l'axe porte une papille extérieure ou dent, et où le sommet du stipe est étalé en cupule à bord dentelé qui supporte le sore sphérique des spores.

Le premier signe de différenciation dans les myxamibes qui vont former le pseudoplasmode et qui auparavant étaient toutes semblables, consiste dans la formation d'une ou de plusieurs vacuoles (se réunissant plus tard en une seule) dans les individus placés au centre. Ces vacuoles deviennent définitivement permanentes (pl. CCXLII, fig. 14). Ce sont d'abord des individus en contact avec le substratum qui deviennent ainsi vacuolaires ; aussitôt que d'autres s'entassent sur eux, ces nouveaux venus ne tardent pas à présenter également ces vacuoles. Il se forme ainsi une colonne verticale différenciée qui sera l'axe du stipe. Les individus absorbent l'eau, augmentent de volume, se pressent les uns contre les autres, ce qui leur donne une forme polyédrique. A mesure que les myxamibes grimpent le long du stipe, ils sécrètent une substance muqueuse qui se dépose autour de l'axe central, lui constitue une gaine muqueuse et augmente ainsi sa solidité (fig. 9 à 15). A la base du stipe, le mucus est beaucoup plus abondant et sert ainsi à fixer le stipe au substratum (fig. 15). Quand l'on veut transporter un plasmodium, il faut, avec l'aiguille de platine, exercer une pression latérale à la base du stipe afin de disjoindre et rompre cette couche de mucus. On peut parfois observer, dans cette couche de mucus, des cellules vacuolaires isolées dont la paroi montre la réaction de la cellulose et qui n'ont évidemment pas réussi à rejoindre les autres membres de la colonie. Quand le stipe est tordu, on aperçoit facilement cette couche de mucus entre les sinuosités du stipe (fig. 1).

D'après Brefeld, la couche membraneuse qui enveloppe le stipe serait de la cellulose. Il est vrai qu'elle prend une légère teinte bleue avec le chloroiodure de zinc, mais ce n'est qu'après avoir été exposée pendant plusieurs heures à l'action du réactif ; tandis qu'au contraire les parois des cellules d'un jeune stipe montrent de suite la réaction bleue. Tout d'abord la membrane externe, quand on la place dans une goutte de chloroiodure de zinc tourne au jaune (précisément comme le font les myxamibes non encore différenciés) ; et avec l'hématoxyline qui colore les parois de cellulose du stipe en bleu foncé, la membrane ne prend qu'une légère teinte bleue.

Enfin, ce qui prouve bien que cette membrane est plutôt du mucus que de la cellulose, c'est qu'elle se teint instantanément avec la muchématine.

Le chloroiodure de zinc appliqué sur les fructifications en voie de développement démontre que la cellulose est déposée autour du protoplasma de chaque cellule du stipe, aussitôt que la vacuolation apparaît. Un agent produisant la plamolyse, tel qu'une solution de sel, fait voir nettement les limites du dépôt de cellulose ; par cet agent, l'eau est extraite des cellules vacuolées et fait perdre à celles qui ne sont pas soutenues par un dépôt de cellulose toutes leurs vacuoles ; et les fait s'affaisser et se rétracter et se décoller entre elles, comme des cellules desséchées, dans la gaine de mucus. Il n'en est pas de même de celles où le dépôt de cellulose a commencé, elles restent unies les unes aux autres et la rigidité de leur paroi maintient leur structure vacuolaire. C'est un fait curieux que, tandis que les jeunes cellules du stipe présentent immédiatement la réaction de la cellulose, les stipes et les spores des fructifications mûres exigent de trois jours à une semaine pour montrer la réaction bleue caractéristique : cette différence doit être attribuée au mucus dont ils sont enveloppés.

Les pseudoplasmodes des Dictyostéliacées se composent donc de deux sortes d'individus : les myxamides normaux qui deviendront chacun une spore, et les individus différenciés qui forment le stipe. Les pseudoplasmodes de Guttuliniacées forment de la même façon des fructifications, mais qui montrent un moindre degré de différenciation en ce que quelques-uns des myxamibes prennent une forme arrondie pour devenir les spores ou les pseudospores qui constituent la tête, tandis que d'autres individus conservent leur forme allongée pour former le stipe. Dans les espèces les plus simples, il n'existe aucune différenciation, quelle qu'elle soit, entre les divers individus qui composent la tête ou le stipe.

Fructifications ramifiées chez les Dictyostéliacées.

Le genre *Polysphondylium* est le seul qui soit normalement ramifié (fig. 17 et 18), mais exceptionnellement il peut être simple. Par exception, les autres genres peuvent être ramifiés. Cela démontre que la ramification est un caractère de faible valeur pour la distinction des genres.

Formation des sores et des spores chez les Dictyostéliacées.

La colonne ascendante des myxamibes perd lentement de l'eau, ainsi que cela est rendu évident par la diminution graduelle de volume de chaque individu et par l'apparition de gouttes d'eau à la périphérie de la colonne.

Le développement du stipe s'arrête, l'extrémité de l'axe s'élargit

d'ordinaire et se renfle en massue, puis prend une forme sphérique. A ce stade, les myxamibes montrent un contenu non vacuolé, chacun se présente comme un corps rond ou ovale, séparé de ses voisins par une membrane qui, avec la muchématine, donne la réaction caractéristique du mucus. Une cloison de cellulose est sécrétée autour du protoplasme de chaque individu qui devient ainsi une spore réfringente très résistante aux colorants et autres réactifs. Dans le genre *Acrasis*, comme l'a reconnu Van Tieghem, la résistance est augmentée par l'addition d'une zone externe cuticularisée. La substance muqueuse qui s'étend entre les spores les cimente les unes contre les autres, et toute la masse forme (sauf dans le genre *Acrasis*) une tête nue.

Le temps que ces organismes exigent pour leur développement varie de deux à quelques jours : une semaine ou même plus peut s'écouler avant que survienne la fructification qui continue pendant une semaine ou plus. Après que les organes de fructification se sont formés, la fructification proprement dite peut s'accomplir en un jour ou même en quelques heures.

Caractères et germination des pseudospores et des spores. — Les corps durables (*resting bodies*) dans les fructifications des Acrasiées se divisent en deux groupes : les *pseudospores* chez lesquelles il n'y a aucune paroi sécrétée autour de la cellule des myxamibes, et les *spores* chez lesquelles une paroi de cellulose ou de substance analogue se forme autour du protoplasme de la cellule qui constitue chaque individu. Les pseudospores ne sont pas de vraies spores dans le sens habituel du mot : ce ne sont que des individus légèrement contractés et enkystés. Quoiqu'elles puissent avoir une membrane protoplasmique marginale plus ou moins évidente, l'existence de cette paroi (d'après mes expériences) ne peut se démontrer d'une façon satisfaisante par les agents plasmolysants ; et, au moment de la germination, elle ne se rompt pas et elle n'est point abandonnée sous forme de coque ou de sac, comme dans toutes les espèces d'Acrasiées qui possèdent de vraies spores.

Les pseudospores sont spéciales aux genres *Guttulinopsis* et *Sappinia*, tandis que les cinq autres genres possèdent de vraies spores.

Lorsqu'on place les pseudospores du *Guttulinopsis* sur un substratum nourricier, elles perdent aussitôt leur aspect réfringent et leur contenu protoplasmique devient visible. Chacune se gonfle, une ou plusieurs vacuoles pulsatiles apparaissent, et, au bout de quelque temps, l'individu entre en végétation active et se met à ramper comme un myxamibe.

D'après mes expériences, un milieu nutritif est nécessaire pour la germination des spores et des pseudospores ; par exception,

comme l'a constaté Cienkowsky, les spores du *Guttulinia rosea* sont aptes à germer dans l'eau. Le processus de germination des spores diffère du processus de renouvellement de l'activité que nous venons de décrire pour les pseudospores, en ce que la membrane de cellulose se rompt par suite du gonflement du protoplasme qu'elle enveloppe : le myxamibe émerge, d'ordinaire, par une extrémité, laissant derrière lui la membrane transparente de cellulose ouverte sous forme de sac. Dans le *Guttulinia protea*, ainsi que Fayot l'a observé, le myxamibe sort par une perforation latérale due, évidemment, à la résorption et non par suite d'une rupture due au gonflement du protoplasma.

Formes colorées d'Acrasiées.

A l'exception du *Guttulinia rosea*, qui possède un protoplasme rougeâtre, les myxamibes des diverses espèces d'Acrasiées ont le protoplasme incolore. Toutefois, certaines Dictyostéliacées, qui sont blanchâtres durant leur stade de pseudoplasmodium, se colorent lors de la formation de la paroi de cellulose : d'abord en rougeâtre, puis en violet foncé ou en pourpre; les réactifs démontrent que la teinte rouge répond à une réaction acide et la teinte bleue à une réaction alcaline. Van Tieghem a reconnu que, dans le genre *Acrasis*, la matière colorante violette est associée à la partie externe cuticularisée de la spore, et il décrit un *Cœnonia* dont les cellules du stipe sont incolores, tandis que la paroi de cellulose des spores est jaunâtre.

Irritabilité du Pseudoplasmode.

Les jeunes pseudoplasmodes de *Dictyostelium* et de *Polysphondilium* sont réellement héliotropiques.

La fructification parvient à maturité aussi bien à l'obscurité qu'à la lumière.

La pesanteur paraît sans action, les stipes étant toujours perpendiculaires (dans l'obscurité) à la surface du substratum. Cette tendance à se dresser perpendiculairement à la surface du substratum paraît tenir à un hydrotactisme négatif. Pour fructifier, les plasmodes gagnent toujours la partie du tube qui est hors de l'eau et, si l'on place près d'un plasmode, en train de ramper sur cette portion du tube, un corps humide tel que du papier buvard, il ne fructifiera pas aussi longtemps qu'il sera en contact avec cette surface humide. L'on constate, en outre, que pendant le développement du pseudoplasmode, ce dernier se débarrasse par excrétion d'une certaine quantité d'eau qui se répand sur la surface du stipe et sur le substratum.

D'ordinaire, la direction des stipes est la résultante de ces deux forces : héliotropisme, d'une part, hydrotactisme négatif de l'autre.

Les stipes de plusieurs espèces de *Dictyostelium* et de *Polys-*

phondylium présentent aussi un curieux phénomène dont la cause n'est pas connue.

Les stipes sont chez certaines espèces contournés en spirale (1). Le professeur Thaxter a appelé l'attention sur un fait analogue chez les Myxobactéraciées. D'ordinaire, cette torsion en spirale disparaît à la maturité.

Chez les Guttulinacées, les fructifications consistent soit en masses nues, sessiles, de pseudospores ou de spores, dont tous les individus ont la même forme, soit en sores stipités dans lesquels on observe d'ordinaire un faible degré de différenciation consistant en ce que les individus, recouverts par une légère couche de mucus, qui forment le stipe, conservent la forme allongée des myxamibes, au lieu d'en prendre une nouvelle (arrondie ou ovale) comme les individus qui composent le sore au sommet du stipe.

Dans les groupes élevés des *Dictyosteliaceae*, les myxamibes des pseudoplasmodes en fructification deviennent soit les cellules plus ou moins différenciées du stipe, soit des spores Dans tous les cas, cette dfférenciation des cellules du stipe consiste dans la permanence et l'immutabilité des vacuoles (il n'y en a d'ordinaire plus qu'une seule dans chaque cellule). Ces myxamibes à vacuole permanente forment l'axe central du stipe. Chacun de ces individus vacuolés sécrète une paroi de cellulose qui les cimente fortement entre eux, en même temps qu'ils prennent une forme polyédrique.

La rigidité du stipe est augmentée par le mucus déposé à l'extérieur.

Dans les colonies où il n'existe que des myxamibes non différenciés, la rigidité du stipe est accrue par le mucus déposé sur sa surface, alors que les myxamibes grimpent le long du stipe.

Acrasieæ Van Tieghem, 1880.

Organismes saprophytes, ordinairement coprophiles, présentant deux stades successifs . l'un végétatif, dans lequel les myxamibes sont indépendants, rampant à l'aide de mouvements amiboïdes et se multipliant par division ; l'autre stade de fructification dans lequel les myxamibes sont réunis en colonies tout à fait caractéristiques, appelées pseudoplasmodes, forment chacun une spore ou une pseudospore, sont cimentés les uns aux autres par une substance muqueuse et constituent soit des masses nues (sessiles ou stipitées) soit des sores.

I. *Sappiniaceae.*

Myxamibes étalés, avec des pseudopodes lobulaires. Le stade

(1) Il semble que la torsion en spirale tienne à ce que le stipe est formé de deux parties, dont l'une est plus courte que l'autre. Pour que la partie la plus longue parvienne à se loger à côté de l'autre partie à laquelle elle est unie, il est nécessaire que la première se développe en spirale autour de la seconde.

de repos consiste soit en un individu enkysté isolément, soit en quelques individus enkystés par groupes à l'extrémité de corps formant saillie au-dessus du substratum. Ce groupe n'est placé ici que provisoirement, puisque les amibes normalement s'enkystent isolément formant ainsi des microkystes, et ne paraissent pas posséder cette attraction réciproque (caractéristique des acrasiées) qui fait que les myxamibes se groupent en colonies. Quand quelques amibes se réunissent ensemble à l'extré nité d'une paille faisant saillie au-dessus du substratum, c'est bien plutôt parce que chacune d'elle y trouve un endroit sec pour y traverser la période de la fructification.

Genre *Sappinia* Dangeard, 1896.

Les caractères sont ceux de l'ordre :

Sappinia pedata. Dangeard (*Le Botaniste*, t. 2, p. 1-20).

Amibes formant des corps durables de trois sortes :

1° *Amibes pédicellées.* Les Amibes se transforment en un corps piriforme, sans paroi distincte, fixé au substratum par un stipe de même longueur;

2° *Kystes pédicellés.* Les Amibes se transforment de même en un corps plus ou moins ovale mais à paroi distincte.

et 3° *spores* consistant en individus réunis par groupes à l'extrémité d'un brin de paille faisant saillie hors du substratum.

Sur les excréments de cheval, de vache, de chien, en France, en Russie, dans le Massachussets, l'Indiana.

Les corps que Dangeard appelle des spores ne sont pas, du moins dans les formes américaines, de vraies spores, mais simplement des individus enkystés qui ne possèdent pas de paroi distincte et qui reprennent la vie active aussitôt qu'on les place dans l'eau.

M. Olive n'a pas non plus observé dans les formes américaines les *kystes pédicellés à paroi nettement distincte* que Dangard a décrits.

II. *Guttulinaceae.*

Myxamibes ayant la forme de limace, sans pseudopodes ou ayant la forme ordinaire avec des pseudopodes arrondis ou brièvement lobulés.

Sores arrondis ou de forme irrégulière, sessiles ou stipités, se composant soit de spores qui possèdent une paroi de cellulose ou de substance analogue, soit de pseudopores qui sont des individus simplement enkystés sans paroi définie.

α. Genre *Guttulinopsis* Olive, 1901.

Myxamibes ayant des pseudopodes lobulaires :

Sores sessiles ou stipités, composés de pseudospores, les myxamibes du stipe conservant d'ordinaire leur forme allongée.

Guttulinopsis vulgaris Olive. Pl. 5, f. 8-19. Proc. Amer. Acad. Arts and Sc., vol. 37, p. 336 (1901).

Sores d'ordinaire stipités, parfois sessiles, hauts de 150 μ à 500 μ, larges de 150 μ à 400 μ. Fructifications variant du blanchâtre au jaune sale, suivant la nature du substratum et le degré de sécheresse du sore. Pseudospores d'ordinaire de forme sphérique plus ou moins régulière, ayant de 4 μ à 8 μ de diamètre.

Sur excréments de cheval, de vache, de cochon, de souris, de rat musqué.

Guttulinopsis stipitata Olive. Pl. 1. Proc. Amer. Acad. Arts and Sc. vol. 37, p. 336 (1901), Amérique du Nord.

Sores d'un blanc jaunâtre, longuement stipités, le stipe composé d'individus semblables à ceux de la tête. Sores hauts de 3 mm. à 1-2 cm.; stipe long d'environ 800 μ; tête ayant 250 μ de diamètre.

Sur excréments de chien. New-Haven (Con.).

Guttulinopsis clavata Olive. Proc. Amer. Acad. Arts and Sc., vol. 37, p. 336 (1901).

Sores d'un blanc jaunâtre quand ils sont jeunes, comparativement longuement stipités, le stipe composé d'une colonne d'individus faiblement allongés et entourés de mucus. Les cellules du stipe, maintenues entre elles par du mucus, continuent à adhérer les unes avec les autres, formant ainsi une columelle arrondie ou conique après la dissociation des pseudospores de la tête. Sore haut de 400 μ - 800 μ; stipe long de 170 μ à 250 μ; tête ayant 100 μ - 400 μ de diamètre. Pseudospores de la tête largement ovales (3 μ - 4 μ × 6 μ - 7 μ) ou sphériques (4 μ - 5 μ de diam.); cellules du stipe : 3 μ - 5 μ × 7 μ - 10 μ.

Sur excréments de chien. Cambridge (Mass.).

Guttulina rosea Cienkowsky. Trans. bot. sec. 4 th. meeting of Russ. nat. at Kazan, 1873.

Sores brièvement stipités et roses; tête longue de 700 μ supportée par un stipe d'égale longueur. Spores de la tête sphériques, celles du stipe en forme de coin.

Toutes les cellules contiennent un protoplasma rougeâtre et un noyau; dans l'eau, tout le contenu de la cellule se transforme en un myxamibe dont la forme est analogue à celle de l'*Amœba Limax* Dujardin. L'auteur n'a pas observé de fusion. Il en a observé la division dans le jeune âge.

Sur le bois mort. Russie.

β. Genre *Guttulina* Cienkowsky, 1873.

Myxamibes en forme de limace, sans pseudopodes. Sores sphériques ou de forme irrégulière, sessiles ou stipités, composés de

spores qui possèdent une paroi protectrice distincte. Les cellules du stipe sont parfois différenciées quant à leur forme.

Guttulina protea Fayod, Bot. Zeit., bd 41, p. 167-177. pl. 2, 1883 (*Copromyxa protea* Zopf).

Sores hauts de 1 à 3 mm., sessiles ou brièvement stipités, de forme assez irrégulière, blanc-jaunâtre, avec un éclat cristallin. Spores 9 μ sur 14 μ; hyalines, incolores ou légèrement jaunâtres, plus ou moins oblongues ou ovales, en forme de fève, ou à contour presque triangulaire.

Sur excrément de cheval et de vache. Allemagne.

Guttulina aurea van Tieghem. Bull. Soc. bot. de France, t. XXVII, p. 317 (1880).

Cette espèce a son fruit pédicellé et ressemble à *G. rosea*, dont elle diffère par la couleur.

Sur excrément de cheval. France.

Guttulina sessilis van Tieghem. Bull. Soc. bot de France, t. XXVII, p. 317 (1880)

Fruit sessile; c'est une simple gouttelette d'un blanc pur, restant fixée directement au substratum. Spores ovales, incolores, réunies en un sore sphérique et cimentées, comme dans l'espèce précédente, par une substance muqueuse, 4μ×8 μ.

Sur la gousse de fève en train de se décomposer. France.

III. *Dictyosteliaceae* Rostafinski.

Myxamibes possédant des pseudopodes allongés en filaments délicats. Sores se composant soit de masses sphériques de spores, soit d'un chapelet de spores; stipes composés de cellules possédant une paroi de cellulose et présentant l'aspect d'un pseudoparenchyme.

α. Genre *Acrasis* Van Tieghem, 1880.

Spores en chapelet, formant la partie terminale d'un filament simple dressé qui lui-même se compose d'une simple rangée de cellules superposées.

Acrasis granulata Van Tieghem, *Ibidem.*

Spores sphériques, avec une paroi légèrement rugueuse, ayant une zone extérieure cuticularisée de couleur violet foncé; 10 μ – 15 μ de diamètre; souvent d'inégale grosseur dans le même chapelet, celui-ci variant beaucoup quant au nombre de spores qui le composent.

Sur une culture de levure de bière. France.

β. Genre *Dictyostelium* Brefeld, 1869.

Sores stipités; le stipe simple ou portant seulement accidentel-

lement des branches disposées irrégulièrement ; fructifications luxuriantes, fréquemment groupées plusieurs ensemble. Sores sphériques ou subglobulaires.

Dictyostelium mucoroides Brefeld. Abh. d. Senck, nat. ges., bd. 7, p. 85-107, pl. 1-3 1869. (*Ceratopodium elegans* Sorokin) (Voir *Revue Mycologique*, pl. CCXLII, fig. 8, 11 à 14).

Sore et stipe blancs ou, quand ils sont vieux, jaunâtres ; les fructifications varient en hauteur de 2-3 mm à 1 cmm ou plus. Spores ovales ou longuement ellipsoïdes. 2,4 - 3 μ × 4 μ - 6 μ.

Sur excréments de divers animaux, tels que cheval, lapin, chien, cochon de Guinée. Et aussi sur la bière, le papier, les champignons charnus en voie de décomposition.

Allemagne, Russie, Angleterre, commun en Amérique.

Dictyostelium sphaerocephalum (Oud. Sacc. and Marchal. Aanw. myc. Nederl, 9-10, p. 39, pl. 4, f. 4 (1885) (*Hyalostilbum sphaerocephalum* Oudemans) (Voir *Revue Mycologique*, pl. CCXLII, fig. 3-7 et 9-10).

Sores d'abord blancs ; puis plus tard jaunâtres ou blanc verdâtre. Stipe d'ordinaire long et vigoureux, de 2 mm. à 1,5 cm. Spores ovales, rarement sphériques ou subinéquilatérales, 3 μ - 5 μ × 5 μ - 10 μ.

Sur excréments de souris (commun), de rat, d'oiseau, de crapaud, de tortue, de cerf, etc. Hollande, Belgique, Cambridge (Mass).

Dictyostelium roseum van Tieghem. *Bull. de la Soc. bot. de France*, t. 27, p. 317 (1880).

Sores sphériques, d'un rose brillant. Spores longuement ovales, 4 μ × 8 μ.

Sur les excréments de divers animaux, notamment de lapin, en compagnie du *Pilobolus microsporus*, France.

Dictyostelium lacteum van Tieghem, *Ibidem*.

Sores ayant la forme de gouttelettes d'un blanc de lait au sommet d'un stipe composé d'une seule rangée de cellules. Spores incolores, sphériques, très petites, 2 μ - 5 μ de diamètre.

Sur des agarics décomposés. France.

Dictyostelium brevicaule Olive. Proc. Amer. acad. arts and sc. vol. 37, p. 340 (1901).

Sore blanc ; stipe haut de 1 à 3 mm. Spores ovales, 3 μ 4 μ sur 5 μ - 7 μ ou rarement sphériques (3 μ - 4 μ cham).

Sur excréments de moutons et de chèvres, Cambridge (Mass).

Dictyostelium purpureum Olive. Proc. Amer. Acad arts and sc. vol. 37, p. 340 (1901).

Sore et stipe pourpres ou violets ; à maturité presque noirs.

Spores ovales, rarement quelque peu inéquilatérales, 3 μ - 5 μ × 5 μ - 8 μ.

Sur excréments de souris, de crapaud, de vache, de cheval, de mouton, de rat musqué. Cambridge (Mass), Indiana, Floride.

Dyctyostelium aureum. Olive, Proc. Amér, ac. arts and sc., vol. 37, p. 340 (1901).

Sores mûrs variant du jaune vif au jaune d'or, hauts de 1,5 mm, — 4 mm. Spores ovales ou souvent inéquilatérales, 2, 5 μ - 3 μ × 5 μ - 8 μ.

Sur excréments de souris, Porto Rico.

γ *Polysphondylium* Brefeld, 1884.

Sores sphériques, naissant à l'extrémité de stipes primaires ou secondaires, ceux-ci se détachant en forme de rameaux de l'axe principal ; fructification accidentellement simple comme dans le genre *Dictyostelium*. Rameaux dont le nombre varie de 1 à 10 et dont le nombre des branches varie, à chaque verticille, de 1 à 6.

Polysphondylium violaceum Brefeld. Schimmelpilze, bd. 6, p. 3-34, pl. 1-2 (1884) (Voir *Revue Mycol.*, pl. CCXLII, fig. 9, 10, 17 et 18).

Sore et stipe pourpres ou violet foncé, 1/2 cm. à 2 cm. de hauteur ; sores de 50μ - 300μ de diamètre. Spores longuement ovales, 2,5μ - 5μ × 6μ - 8μ.

Sur excréments de cheval, d'oiseau, de mouton, de crapaud, de rat musqué.

Italie, Maine, Massachussets, Floride.

Polysphondylium pallidum Olive. Proc. Amer. Acad. Arts and Sc., vol. 37, p. 342 (1901) (Voir *Revue Mycol.*, pl. CCXLII, fig. 15 et 16).

Sore et stipe blancs ; les sores ont 50μ à 80μ de diamètre. Spores ovales, 2,5μ-3μ × 5μ-6,5μ, ou accidentellement sphériques, 7μ-8μ de diam.

Sur excréments d'âne, de lapin, de rat musqué.

Libéria (Afrique), Massachussets.

Polysphondylium album Olive. Proc. Amer. Acad. Arts and Sc., vol. 37, p. 342 (1901).

Sore et stipe blancs ; les sores ont 100μ à 200μ de diamètre. Spores ovales, 2,5μ-3μ × 4μ-5,6μ.

Sur excréments de crapaud. Floride.

δ *Cœnonia* Van Tieghem, 1884.

Sore globuleux, naissant au sommet d'un stipe qui se dilate pour former une cupule dans laquelle le sore est supporté.

Cœnonia denticulata Van Tieghem, Bull. Soc. bot. de France, t. XXXI, p. 303-306 (1884)

Sore jaunâtre ; stipe incolore, haut de 2 à 3 mm., ayant une base dilatée et s'élargissant à son sommet en une cupule à bord dentelé, chaque cellule périphérique du stipe portant sur sa face externe une dent. Spores 6μ-8μ de diamètre avec une paroi cellulaire jaunâtre. Les dents de la surface du stipe facilitent l'ascension des myxamibes et celles du pourtour de la cupule retiennent les spores.

Sur des haricots altérés. France.

Explication de la planche CCXLII, fig. 3-16.

Dictyosteliaceae.

3. Un myxamibe de *Dictyostelium Sphaerocephalum*. Gr. 1000.
4. Stade spirème de la division primaire du noyau. Gr. 1165.
5. Stade de la plaque équatoriale de la même division.
6. Séparation des chromosomes frères et commencement de scission du noyau et de l'individu.
7. Individu montrant la vacuole nucléaire et des chromosomes.
8. Myxamibe de *D. mucoroides* montrant à droite une bactérie ingérée; deux autres bactéries sont libres (encore plus à droite), Gr. 1165.
9. Un pseudoplasmode de *Polysphondylium violaceum* Gr.=200.
10. Le même : on voit les cellules polyédriques de la base du stipe, entourées par le mucus qu'a laissé le pseudoplasmodium. A ce stade, la colonie a atteint la hauteur de 1/10 mm. Gr.= 100.
11. Pseudoplasmode de *D. mucoroides*, pressé sur le couvre-objet afin de montrer la colonne du stipe dans l'axe. L'on voit, sur les côtés de l'axe, dans les deux sinus existant à droite et à gauche, le mucus laissé par la colonie qui a grimpé le long de l'axe.
12. Myxamibes d'un pseudoplasmode, séparés par une membrane muqueuse. Gr. 715.
13. Une portion du stipe du *D. mucoroides* montrant les noyaux dans les cellules et le mucus couvrant le stipe. Gr. 1165.
14. Extrémité d'un pseudoplasmode en voie de formation. On voit, en *a*, la gaine de mucus déposée par les myxamibes non différenciés du pseudoplasmode, lorsqu'ils ont grimpé le long du stipe. Gr. 475.
15. Une pseudobranche de *P. pallidum* montrant la gaine muqueuse qui fixe la base de la branche à l'axe principal. Gr. 1165.
16. Cellules voisines de l'extrémité distale d'une branche de *P. pallidum*.
17-18. Développement de la fructification du *Polysphondylium violaceum*. Gr. 20.

Etude sur le champignon des maisons « Merulius lacrymans » destructeur des bois de charpentes

de M. J. Beauverie (1)

(Analyse par René Ferry).

Dans cet intéressant mémoire, l'auteur résume nos connaissances actuelles sur le *Merulius lacrymans*.

Nous en détacherons quelques passages.

1. *Caractères qui permettent de reconnaître le mycélium du Merulius.*

L'on sait que chez beaucoup d'hyménomycètes, les cellules du mycélium présentent des sortes d'*anses* qui font communiquer extérieurement deux cellules contiguës (*boucles*, *Schnallenzelle*.)

Chez les *Merulius*, chaque boucle présente ceci de particulier et d'absolument caractéristique, c'est que cette *boucle* ou *anse* tubuleuse ne tarde pas à donner naissance à un rameau latéral qui, à son tour, produira des boucles semblables (voir pl.CCXLIII, f. 20).

Quand ces boucles existent sur un fragment de mycélium, on peut donc affirmer que celui-ci appartient au *Merulius*. Mais leur absence ne démontre pas que le fragment examiné n'appartienne pas au *Merulius*, parce qu'il arrive souvent que ces boucles manquent sur le mycélium du *Merulius*.

2. *Trace laissée par les filaments mycéliens après leur disparition.*

Dans les parties âgées du mycélium, celui-ci se recouvre extérieurement de cristaux, plus ou moins gros, d'oxalate de chaux : ceux-ci subsistent en traînées de longueur variable alors même que le filament a complètement disparu, ils en constituent la trace (fig. 21).

3. *Pourquoi le* Merulius *attaque plus volontiers le bois coupé en été que le bois coupé en hiver.*

D'après Polleck, le *Merulius* contient, en quantité considérable, de l'acide phosphorique, qui se trouve dans le mycélium non fructifié à l'état de phosphate de fer (50 p. cent) et de phosphate de chaux (25 p.cent), tandis qu'il est, au contraire, dans les appareils fructifères à l'état de phosphate de potasse (75 p. cent).

Or, le bois sain coupé au commencement de l'été contient treize fois plus d'acide phosphorique que le bois d'hiver, et onze fois plus de potasse.

Le bois abattu en été offre donc au *Merulius* en proportion

(1) Imprimerie Rey et Cie, Lyon, 1903.

onze à treize fois plus forte le phosphate de potasse nécessaire à son développement.

4. *Comment le* Merulius *attaque les matières organiques du bois.*

C'est à l'aide de diastases spéciales que secrètent les filaments mycéliens vers leur pointe, que le *Merulius* dissout principalement la cellulose du bois.

Il peut aussi dissoudre l'amidon du bois et la coniférine.

Il n'agit pas, au contraire, sur le tanin et la gomme du bois (xylane).

La figure 19 de la planche CCXLIII représente, d'après Hartig, une coupe longitudinale pratiquée dans un fragment de bois de pin : on y voit des filaments perforant, en *a*, la paroi des vaisseaux pour se distribuer dans leur intérieur : les filaments présentent les boucles caractéristiques *d d*. On aperçoit aussi, en *e e*, des traînées de cristaux d'oxalate de chaux qui marquent la trace d'hyphes qui ont disparu.

5. *Germination des spores et cultures.*

Il est facile d'obtenir la germination des spores, comme l'indique M. Alfred Möller, avec une solution d'extrait de malt que l'on additionne de 1 p. cent de phosphate d'ammoniaque et que l'on maintient à une température optimum de 25° C.

L'ammoniaque sert à fournir l'azote au *Merulius* qui est l'un des champignons les plus riches en azote.

Möller (1), en poursuivant la culture du mycélium dans le même milieu, et dans de grands récipients, a pu obtenir des coussinets de 15 centimètres de diamètre sur lesquels apparaissaient des ébauches de fructification, c'est-à-dire des plissements et des dépressions en même temps qu'une coloration jaunâtre.

Von Tubeuf a montré combien le mycélium résiste, dans les cultures, à de grandes proportions d'acides : c'est ainsi qu'il supporte 3 p. 100 d'acide acétique. Il employait aussi pour mettre les cultures à l'abri des microbes, soit l'acide citrique, soit l'acide lactique. Il préconise le milieu suivant : azote d'ammoniaque, 0,5 p. cent, phosphate de potasse, 0,5 p. cent, sulfate de magnésie, 0,1, auxquels il ajoute 2 p. cent d'acide lactique. Il imbibe de ce liquide du papier filtre. Un tel milieu est, à son avis, préférable aux copeaux de bois de pin.

Comme source d'azote, on peut encore utiliser l'ammoniaque à l'état de gaz, ce qui démontre bien que même le simple voisinage de latrines peut favoriser, par le fait du dégagement d'ammoniaque, le développement du *Merulius*.

(1) *Möller*. Ueber gelungene Kulturversuche des Hausschwammes aus seinen Sporen (*Hedwigia*, 1903, 14 p.).

6. *Sécrétion de diastases.*

Le Mérulius possède la faculté de sécréter diverses diastases attaquant les éléments constitutifs du bois en les rendant solubles et plus ou moins assimilables ; c'est particulièrement vers l'extrémité des filaments mycéliens que se fait cette sécrétion. Ces diastases, comme beaucoup d'autres produites par de nombreux champignons qui attaquent aussi les bois, agissent d'abord sur certaines des matières dites « incrustantes ». Ce sont ces substances qui produisent la réaction de la lignine, c'est-à-dire qu'elles se colorent en rouge sous l'action de la phloroglucine et de l'acide chlorhydrique ; elles sont détruites sous l'influence des diastases sécrétées par le champignon, et le substratum, qui leur servait de support et qui est constitué par la cellulose, est libéré ; dès lors, ces bois contaminés donnent la réaction de la cellulose, c'est-à-dire qu'ils se colorent en bleu ou violet lilas sous l'action du chloroïodure de zinc. Cette intéressante constatation était déjà faite par Hartig en 1884-1885.

Ces phénomènes de production de diastases ont été étudiés après Hartig, notamment par Czapek 1899 (1), von Tubeuf 1902 (2) et Schorstein 1902.

Les matières incrustantes qui se superposent à la cellulose dans la membrane lignifiée sont surtout : la gomme du bois ou xylane appartenant au groupe des pentosanes, le tanin, la coniférine chez les conifères, etc... Czapek a isolé récemment des substances qui donnent la réaction de la lignine, un corps nouveau dont il est intéressant de dire quelques mots : il l'a désigné sous le nom de « hadromal ».

Voici comment il l'obtint d'abord ; du bois sain, autant que possible menuisé, est traité par une solution concentrée chaude de bichlorure d'étain. Le bois décomposé est ensuite agité avec du benzol ou de l'alcool. Ce benzol donne alors avec la phloroglucine une coloration rouge intense, c'est qu'il a dissout une grande quantité du principe cherché. Des traitements répétés avec le bichlorure d'étain permettent d'extraire ainsi du bois toute la substance à étudier.

Eh bien ! le *Mérulius*, comme plusieurs autres champignons s'attaquant au bois, a la propriété de provoquer une décomposition semblable. Il peut disjoindre l'espèce de combinaison éthérée que forme l'hadromal et la cellulose, de façon à mettre l'hadromal

(1) Czapek F. Zur Biologie der holzbewohnenden Pilze (Ber. d. deutschen botanisches Gesellschaft 1899, p. 66). — Ueber die sogenannten Ligninreaktionen des Holzes (Zeitschrift f. physiol. Chemie, 1899, Bd. XXVII, p. 141). - Congrès international de botanique à l'Exposition universelle de 1900 (Extrait du compte-rendu, p. 14-18).

(2) Tubeuf. Beitrag zur Kenntniss des Hausschwamms (Ctrlbl. f. Bakt. Abth. 11, heft 3-4).

en liberté; celui-ci peut être alors extrait facilement par le benzol ou l'alcool. D'ailleurs tout l'hadromal de la combinaison n'est pas mis en liberté, la décomposition dans un bois attaqué est seulement partielle.

Il faut noter encore que cet hadromal mis en liberté n'est pas utilisé par le champignon pour sa nutrition.

Cette disjonction se fait sous l'action d'une diastase sécrétée par le champignon. Czapek l'a isolée et l'a nommée « hadromase ».

Voici comment procédait cet auteur : de larges lamelles d'hyphes bien isolées du bois, puis lavées, étaient triturées dans un mortier avec de l'émeri et ensuite soumises à l'action d'une presse. Le jus obtenu était filtré. Pour voir l'influence de ce liquide sur le bois, on faisait des prises de 2 centim., qu'on mélangeait avec une « pointe de couteau » de sciure de bois bouillie dans l'alcool et séchée, puis on ajoutait du chloroforme et on mettait le tout à l'étuve à 28 degrés. De temps en temps, on retirait une de ces prises, on la traitait par l'alcool et on faisait agir, sur l'extrait alcoolique obtenu, la phloroglucine chlorhydrique. Après trois jours, la réaction était négative; après huit jours, faiblement positive; après quatorze jours, l'extrait donnait une lignine fort accentuée, tandis que le bois, séparé par filtration, donnait, au contraire la réaction de la cellulose par le chloroïodure de zinc, tout en restant susceptible de se colorer en rouge par la phloroglucine chlorhydrique.

On obtient donc avec ce jus, extrait du mycélium, les mêmes altérations du bois que celles qu'il subit par l'action directe des hyphes.

Cet extrait du champignon perd sa force destructive du bois lorsqu'il a été bouilli; il donne, par addition d'alcool, un précipité blanc, insoluble dans l'eau et qui possède, d'après les expériences de Czapek, l'action directe sur la membrane que nous décrivions ci-dessus. Tous ces caractères sont ceux d'une diastase. Ainsi se trouve confirmée l'hypothèse d'un ferment contenu dans les hyphes, qui disjoint la combinaison éther d'hadromal et de cellulose. L'auteur la nomme hadromase. Cette diastase doit être rangée dans le groupe de celles qui exercent leur action destructrice sur les graisses et les glycosides.

Une autre diastase, appelée « cytase », agit ensuite sur la cellulose, et la liquéfie; un troisième ferment agit sur l'amidon. Kohnstawin (1900) dit avoir obtenu, en outre, un ferment protéolytique.

7. *Pouvoir polarisant du bois attaqué par des champignons.*

Les propriétés optiques des bois, observées au microscope polarisant, sur des coupes minces, sont totalement différentes suivant qu'il s'agit de bois sains ou de bois attaqués.

Une des substances incrustantes de la membrane lignifiée est la xylane ou gomme de bois, qui appartient au groupe des Pentosa-

nes. Elle existe dans tous les bois, mais elle est beaucoup plus abondante dans les bois des Angiospermes que dans ceux des Gymnospermes (Bertrand).

Ces faits étant connus, nous allons exposer la méthode employée par M. Schorstein (1) pour reconnaître les bois infectés.

Ses expériences ont été faites avec des bois de pin, sapin et chêne. Ces bois attaqués sont râpés et traités par une solution de soude à 5 ou 10 p. 100 ; l'extrait, après décoloration, est étudié au polarimètre ; on constate qu'il ne manifeste aucune activité optique, tandis qu'un extrait obtenu de la même manière avec un fragment de bois sain, dévie à gauche le plan de polarisation. Cette déviation est précisément égale à celle que donne la xylane $=(\alpha (D)= -84°)$. Le champignon a dû, dès le début de son activité, détruire la xylane du bois. L'auteur prouve, contre Hartig, que la xylane est bien attaquée par les champignons habitant les bois et qu'on ne la retrouve plus dans les bois infectés.

Par cette méthode, on démontre que le bois est infecté par un champignon, sans pouvoir dire à quelle espèce il appartient ; car la propriété que nous venons de signaler est certainement commune à tous les Hyménomycètes qui végètent dans le bois. Elle a une valeur générale, mais non spécifique.

8. *Comment reconnaître l'existence du* Merulius *dans un bois où l'on soupçonne sa présence* ?

Sans doute, l'on peut soumettre le bois à l'analyse chimique et à l'examen optique pour y constater les caractères que nous avons relatés plus haut, et aussi page 63, année 1903 (Marpmann).

Toutefois, à notre avis, le procédé le plus simple et le plus commode nous paraît encore être celui que conseille Tubeuf (voir *Revue Mycolog.*, p. 124, année 1903).

On place sous une cloche de verre, sur de la sciure de bois humide ou sur du papier filtre humide les morceaux de bois altérés. Il suffit de quelques jours pour que les chapeaux se développent et au premier coup d'œil un connaisseur reconnaîtra s'il est en présence du *Merulius* ou du *Polyporus vaporarius* ou de quelque autre espèce lignivore. De plus, au microscope, l'on reconnaîtra les caractères du mycélium et des spores du *Merulius*.

9. *Précautions à prendre contre le champignon des maisons.*

L'auteur donne des conseils très détaillés au sujet de ces précautions.

Nous nous bornerons à mentionner les principales.

En ce qui concerne les matériaux autres que le bois, il ne faut pas

(1) *Schorstein*. Zur Biochemie der Holzpilze (Centralblatt f. Bakter., 1902, Abth. II, Heft, 3-4).

placer entre les planchers des escarbilles contenant des cendres (on connaît, en effet, le pouvoir hygroscopique des sels de potasse et l'avidité du *Merulius* pour cet élément, la potasse, qui lui est des plus nécessaires); ni des matières, comme la sciure de bois, susceptibles, par la fermentation qu'elles subissent, de constituer un aliment très favorable pour le *Merulius*.

L'auteur conseille pour cet usage les graviers plus ou moins gros (1).

M. Beauverie conseille de ne procéder aux constructions qu'avec une sage lenteur. Une maison doit rester avant son achèvement assez longtemps à sécher, une aération constante étant assurée pendant tout ce temps par des ouvertures non closes. D'autre part, la construction à cet état doit être parfaitement protégée contre la pluie. L'apposition des parquets, l'application de la peinture à l'huile ou de linoléum à leur surface, le crépissage des murs doivent être ajournés aussi longtemps que possible.

Dans les locaux exposés à l'humidité, tels que bains, lavoirs, jardins d'hiver, etc., il est préférable de renoncer à l'emploi du bois. Nous donnerions le même conseil pour les caves, à moins qu'on ne garantisse le bois par les liquides antiseptiques que nous indiquerons plus loin.

En ce qui concerne le bois employé, il ne doit pas provenir de charpentes infectées; il ne doit pas avoir été coupé en sève (nous en avons indiqué les motifs sous le chapitre 3); il ne doit pas être trop vert ou mouillé.

En ce qui concerne le local où il est placé, il faut se rappeler que ce qui provoque le développement du champignon, c'est l'humidité, surtout quand il s'y ajoute une atmosphère confinée.

Il suffit qu'il ait son foyer dans une pièce de bois sans cesse humectée ou même maintenue simplement humide par son contact avec le sol pour qu'il puisse de là rayonner et s'étendre en tous sens.

L'humidité peut provenir d'une gouttière de la toiture, du voisinage d'un évier, de ce que l'extrémité des poutres n'est séparée de l'air extérieur que par une brique poreuse, de ce qu'on n'a pas donné aux murs le temps de sécher avant de plâtrer ou lambrisser, de ce qu'on a enfermé entre plafond et plancher de la sciure de bois (2), de ce qu'on n'a pas laissé entre le poutrage et le sol

(1) Les graviers nous paraissent avoir un inconvénient, c'est celui d'être fort lourds et de charger les plafonds. Pour notre usage personnel, nous avons donné la préférence à des scories de chaudière à vapeur, choisies exemptes de cendre et plus ou moins vitrifiées. Nous les avons disposées en strates minces (6 cent.), superposées sur des feuilles de carton qui nous ont paru propres à assourdir et à éteindre le son.

(2) Nous avons vu, à Saint-Dié, un accident de ce genre. On avait ainsi enfermé de la sciure de bois pour amortir le bruit d'un étage à l'autre. Les poutres se coupèrent au ras des murs et le plafond s'effondra sur l'étage inférieur.

un intervalle suffisant et bien aéré par des bouches de ventilation, etc.

10. *Emploi des antiseptiques.*

Le sulfate de cuivre a peu d'influence, d'après les expériences de von Tubeuf, sur le *Merulius*, qui continue à croître sur des milieux imprégnés de solutions à 5 pour 100 de ce sel.

Pour se rendre compte de la puissance antiseptique des divers produits à base de créosote vendus sous le nom de *carbolinéum*, M. Fromont a fait l'expérience comparative suivante :

Un bout de planche de sapin a été coupé en quatre morceaux de 40 cent. de long, qui ont été enfoncés jusqu'à mi-hauteur dans un terrain clos de l'administation le 25 mars 1895, après avoir été imprégnés, l'un de *carbolinéum avenarius*, le second d'une contrefaçon achetée à Nancy et dite *carbolinéum supra*, le troisième d'un mélange de goudron et de pétrole, le quatrième tel que.

Ils sont restés exposés aux intempéries jusqu'au 18 juillet 1901, soit pendant plus de 6 ans. En les extrayant du sol, on a constaté que les deux derniers morceaux dont il vient d'être question étaient complètement pourris, que le second imprégné avec du *carbolinéum supra* présentait de grosses taches de pourriture le mettant hors de service, tandis que l'échantillon traité par le *carbolinéum avenarius* était complètement sain, sans trace d'altération.

Depuis cette expérience, M. Fromont, convaincu de l'efficacité des badigeonnages au *carbolinéum* contre la pourriture, — autrement dit la destruction par les champignons, — des bois au contact du sol, fait imprégner de ce produit toutes les poutres ou planches des rez-de-chaussée des constructions qu'il édifie pour le compte de la Compagnie de l'Est.

Dans le bureau du chef de dépôt, à la gare de Nancy, les solives et les frises en chêne du parquet du rez-de-chaussée furent complètement détruites en cinq ans par le *Merulius*. On les a remplacées par des solives en chêne badigeonnées de *carbolinéum* sur leurs quatre faces et les frises sur leur face inférieure. Rien du reste ne fut fait pour détruire le champignon sur le sol. Or, jusqu'à présent, le champignon n'a pas reparu.

Les bois badigeonnés étant à couvert il n'y a pas à craindre ici la dissolution lente des phénols et autres composés utiles solubles qui se produit sur les bois exposés aux imtempéries.

D'après les expériences de M. Henry (1), si l'on badigeonne avec du *carbolinéum* une planche de bois (de 2 cent. d'épaisseur), elle s'imprègne de *carbolinéum* dans toute son épaisseur instantané-

(1) Henry F. — La lutte contre le champignon des maisons. Expériences récentes. (*Revue des Eaux et Forêts*, t. XLII, p. 513-521.)

ment si c'est du hêtre ou du cerisier ; au bout de quelques jours seulement, si c'est du chêne, du sapin ou de frêne, l'imbibition du bois ne se faisant alors que progressivement de la périphérie au centre.

Dans les pays étrangers, on a employé avec succès d'autres antiseptiques.

L'antinonnine, employée avec succès en Autriche par le colonel du génie Tilschkert, est, d'après le manuel d'hygiène du Dr Hueppe, une dissolution savonneuse d'orthodinitro-crésolpotassique.

$$C^6H^2 (Az^2 O^2) CH^3 OK$$

Ce produit, extrait du goudron, est peu volatil et n'a pas d'odeur désagréable. Il se vend en pâte. Le kilogramme vaut environ 12 francs.

Le mycothanaton de Muller, expérimenté en Russie par le lieutenant-colonel russe Baumgarten, n'est composé que de sels minéraux.

Chlorure de calcium	750 gr.
Sulfate de soude	1.500 gr.
Acide chlorhydrique	2.250 gr.
Bichlorure de mercure	66 gr.

Il faut prendre quelques précautions en l'employant à cause du chlore et du sublimé. Il faut ouvrir les fenêtres et établir un courant d'air. Il offre l'avantage de n'avoir pas d'odeur désagréable.

En résumé, si l'on veut se mettre à l'abri du *Merulius*, il ne faut pas employer un antiseptique ou un composé créosoté quelconque; il ne faut employer qu'un produit, tel que notamment le *carbolineum avenarius*, dont l'efficacité soit certaine.

Explication de la planche CCXLIII, fig. 19, 20 et 21 : *Merulius lacrymans*.

Fig. 19. — (Coupe longitudinale dans un fragment de bois de pin attaqué par le *Merulius*). Dans l'intérieur des vaisseaux on aperçoit les filaments mycéliens qui perforent parfois la paroi, comme en *a*. On voit en *b* dans la membrane des pores qui ont servi de passage à des filaments qui se sont ultérieurement désorganisés. Les filaments présentent les boucles caractéristiques *c c* qui donnent souvent naissance à de nouveaux rameaux *d d*. De nombreux cristaux d'oxalate de chaux incrustent la membrane de certaines hyphes *e e*; ils persistent quelque temps après la désorganisation des hyphes et en marquent la trace (D'après Hartig).

Fig. 20. — Mycélium avec les boucles caractéristiques, boucles donnant naissance à une hyphe latérale.

Fig. 21. — Mycélium avec cristaux d'oxalate de chaux et traînées de tels cristaux marquant l'emplacement d'hyphes qui ont disparu.

BIBLIOGRAPHIE

Maitei (C.-E.). — **I coleotteri saprofagi i ditteri carnarii in rapporto alla staurogamia e alla disseminazione** (Bolletino dell' Orto botanico di Napoli, T. I., Fasc. I, 1902) **Les coléoptères saprophages et les diptères carnivores en rapport avec la staurogamie et la dissémination des spores.**

L'auteur a fait quelques observations sur les *Dracunculus vulgaris*, *Amorphophallus Rivieri* et *Clathrus cancellatus* et il a pu établir ; 1° que les mouches carnassières et les coléoptères saprophages opèrent la staurogamie chez les deux phanérogames et la dissémination chez le *Clathrus;* 2° que ces plantes adaptées à la même catégorie d'insectes, par un phénomène de convergence, ont acquis des caractères (couleur, odeur) qui sont propres à la chair corrompue ; 3° que les diptères observés sont femelles ; que, par conséquent, le but de leur visite est le dépôt des œufs : 4° qu'il y a antagonisme entre les diptères et les coléoptères et que, dans une même plante, on ne les observe jamais simultanément.

Cavara (*Centralblatt*).

Hempel (A.). — **Una nova especia de fungo que produzo cancro no cacaoeiro** (*Boletim da Agricultura*, Estado de Sancto-Paulo, 1904, p. 22). **Une nouvelle espèce de champignon causant des chancres sur le cacaoyer.**

Cette espèce produit de nombreux périthèces sphériques situés à la surface de l'écorce (0,5 à 3 millim. de diam.), à ostiole central circulaire.

L'auteur rappelle qu'on a déjà observé plusieurs espèces de pyrénomycètes déterminant des chancres chez le cacaoyer : un *Nectria* dans l'île de Ceylan, une autre espèce de *Nectria* (*N. Theobromæ*) mal connue et enfin le *Calonectria flavida* Corda, dans l'île de la Trinité.

Traverso. — **Primo elenco di Micromiceti** (*Ann. mycol.*, 1903, n° 4).

La Valteline est la vallée supérieure de l'Adda, encaissée par les Alpes, au-dessus du lac de Côme. Cette contrée, encore à peu près inexplorée au point de vue mycologique, quoiqu'elle soit très fréquentée par les touristes, a fourni à l'auteur 157 micromycètes dont plusieurs espèces nouvelles, telles que *Ascochyta Asclepiadearum* sur les feuilles du *Vincetoxicum officinale*, *Excipulina Valtellinensis* sur tiges sèches de *Dianthus Carthusianorum*. Il a observé aussi l'*Ustilago Maydis* D. C. sur les fleurs mâles du *Zea Mays*. Cette forme androphile se distingue toutefois facilement de l'*Ustilago Reiliana*, forma *Zeae* Pasterini. Les tumeurs causées par l'*U. Maydis* restent closes pendant beaucoup plus longtemps, tandis que celles de l'*U. Reiliana* se fendent et se détruisent bientôt ne laissant que les amas de spores. Les

spores sont noires chez *U. Reiliana* ; olive-fulgineux chez *U. Maydis*. Au microscope, la spore de l'*U. Maydis* a un contour beaucoup plus régulièrement circulaire ; un épispore plus épais ; elle est un peu plus petite 8-10×8-9 μ, tandis que celle de l'*U. Reiliana* a en moyenne 9 1/2-13×8 1/2-11 μ.

Cooker (W.-C.). — **Clavaria mucida Pers. as groving on alga covered wood** (*The Botan. Gaz.*, janv. 1904). **Croissance du Clavaria mucida sur du bois recouvert d'une algue.**

Morgan avait déjà noté que cette clavaire croît d'ordinaire sur un mince coussinet verdâtre de *Chlorococcus*. D'après Cooker, les hyphes ne pénètrent pas dans l'algue et n'y appliquent pas de suçoirs ; mais il existe entre le champignon et l'algue à peu près la même relation étroite que celle qu'on observe dans le genre de lichen *Collema*. Il en conclut qu'il existe de très fortes présomptions pour que le *Clavaria mucida* à son premier stage soit l'élément constituant d'un lichen basidiomycète.

Zimmermann (A.). — **Untersuchungen über tropische Pflanzenkrankheiten** (*Berichte über Land. und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika*, 1904, p. 10, avec 3 pl.).

Le directeur de l'Institut d'Amani publie les observations qu'il a faites sur diverses maladies des plantes, et notamment sur plusieurs maladies dues à des espèces nouvelles, telles que *Darluca Sorghi*, *Puccinia Penniseti* (sur les feuilles et les tiges du *Pennisetum spicatum*), *Helminthosporium Euchlaenae*, *Alternaria macrospora* (sur cotonnier), *Gloeosporium Theae Cercospora Batatae*, *Calosphaeria Cinchonae*, *Nectria* (*Lasionectria*) *Cinchonae*, *Pestalozzia Cinchonae*, *Cercospora Coffeae*.

L'auteur a retrouvé sur les racines de quelques cotonniers la maladie que Smith a observée en Amérique, due au *Neocosmospora vasinfecta* Smith ; toutefois il a réussi à détruire les foyers d'infection.

Bourquelot (E.) et Hérissey (H.). — **Recherches relatives à la question des antiferments** (*Soc. de biologie*, 1903, p. 176-178).

La chaux, à dose très faible, arrête l'action de l'invertine. Il suffit de 3 milligr. de chaux hydratée pour 10 cent. cubes de macération de levure et 100 cent. cubes de mélange total. L'activité du ferment n'est pas détruite ; elle n'est que suspendue. On peut détruire par l'ébullition l'action entravante de la chaux.

Jousset (P). — **Expériences sur l'action empêchante de doses infinitésimales de nitrate d'argent sur la végétation de l'Aspergillus niger** (Soc. de biologie de Paris, séance du 11 juillet 1903).

Les recherches de Raulin s'arrêtaient au 1/100.000 ; une solution cent fois plus faible a encore une action très énergique, puisque le mycélium n'a commencé à apparaître que dix jours après celui du témoin, et qu'il a atteint seulement un poids de 0,07, celui du témoin étant de 0,38. Une solution contenant une parcelle de nitrate d'ar-

gent dont le poids est représenté par l'unité précédée de 60 zéros a encore une action appréciable.

Jean Friedel (*Centralblatt*).

Lesage (Pierre). — **Influence du substratum dans la germination des spores de Penicillium** (Travaux sc. de l'Université de Rennes, 1902, p. 171).

Les *Penicillium* cultivés sur gélose dégagent une substance qui empêche les spores de *Penicillium* qu'on vient à y semer d'y germer. Cette action empêchante disparaît par l'exposition à l'air sec.

Errera. — **Sur la limite de petitesse des organismes** (*Recueil Inst. botan. Univ.* Bruxelles, 1903).

Les physiciens et les chimistes ont calculé le poids d'une molécule d'un corps quelconque, en prenant pour base le poids moléculaire de celui-ci.

Appliquant ces données aux bactéries, l'auteur arrive à cette conclusion : qu'une bactérie de 0,01 μ n'aurait plus qu'une dizaine de molécules d'albuminoïde et trois atomes de soufre. C'est évidemment là une limite. La limite de petitesse des organismes est donc de bien peu inférieure à la grandeur des plus petites bactéries connues.

Jahn (E.). — **Kernteilung und Geisselbildung bei den Schwärmern von Stemonitis flaccida Lister** (*Ber. Deutsc. Bot. Ges.* 1904, p. 84-91, 1 pl.).

On sait que la zoospore des Myxomycètes présente un cil en relation étroite avec le noyau auquel elle est réunie par une pièce de jonction en forme de sphère.

L'auteur s'est proposé de rechercher comment le cil se produit lors de la germination et comment il se reforme à chaque division de la zoospore.

Chez cinq des sept espèces observées, le cil ne se développe qu'après que la division et la reconstitution du noyau se sont accomplies. Quant à la division elle-même, c'est une *caryocinèse* plus ou moins normale.

Chez les deux autres espèces (*Stemonitis flaccida* et *Reticularia Lycoperdon*), au contraire, les cils se forment déjà pendant la dernière phase de la division caryocinétique. Pendant le cours de la caryocinèse, on voit les cils se développer chacun de chaque côté des pôles du fuseau du noyau et leur naissance coïncide avec la phase préliminaire de la division cellulaire; tout le processus s'accomplit en un temps très court : environ dix minutes.

Aso (K.) — **On the influence of différent ratios of Lime to Magnesia on the growth. of Rice** (*Bull. Collège of Agriculture*, 1904, Bd VI, n° 2).

La proportion entre la chaux et la magnésie qui a donné le meilleur résultat pour la culture du riz est : $\frac{Ca\ O}{Mg\ O} = \frac{1}{1}$.

KATAYAMA (T.). — **On the determination of the available amounts of Lime and Magnesia in the soil** (*Bull. coll. of Agric.* Tokyo, 1904, vol. VI, n° 2).

L'auteur a comparé l'influence de diverses proportions de chaux et de magnésie sur la croissance des plantes à oignons. Il les a cultivées dans du sable, dans un sol sablonneux, dans un sol composé d'argile et d'humus. Il a constamment trouvé que la proportion la plus favorable est : $\frac{Ca\ O}{Mg\ O} = \frac{2}{1}$. Pour l'avoine, il a obtenu les meilleurs résultats avec une proportion de $\frac{1}{1}$ et $\frac{2}{1}$ et pour les pois avec celle de $\frac{3}{1}$.

ASO (K.) — **On the practical application of manganous chlorid in Rice culture** (*Bull. coll. of Agric.* Tokyo 1904, vol. VI, n° 2). **Sur l'application pratique du chlorure de manganèse à la culture du riz.**

L'emploi du chlorure de manganèse, à la dose de 25 k. de Mn^3O^4 par hectare, a donné pour le riz une augmentation de récolte d'un tiers, comparativement à la récolte du champ de contrôle, ce qui concorde avec les résultats que le sulfate de manganèse a donnés, l'année précédente, à Nagaoka.

PUKUTOME. — **On the influence of Manganese salts on Flax** (*Bull. coll. of Agric.* Tokyo, 1904, vol. VI, n° 2). **De l'influence des sels de manganèse sur la culture du lin.**

On a cultivé 15 plants de lin dans des pots, avec 8 kilos de terre. Chacun des pots, qui avaient reçu 0 gr. 4 de chlorure de manganèse et 0 gr. 4 de sulfate de fer, fournit 23 p. 100 en plus de récolte lorsqu'on coupa le lin au commencement de la floraison.

NAGAOKA. — **On the stimulating action of Manganese upon Rice** *Bull. coll. of Agric.* 1904, VI, p. 2). **De l'influence du manganèse sur les arbres forestiers.**

Il s'agit de l'effet consécutif à l'emploi du sulfate de manganèse durant l'année précédente. Sur chacune des parcelles qui avaient fourni, l'année précédente, un tiers de plus de grains de riz, on observa, cette fois encore, une augmentation de 16 p. 100.

LŒW (O.) et HONDA. — **Ueber den Einfluss des Mangans auf Waldbaume** (*Bull. coll. of Agric.* Tokyo, 1904, vol. VI, n° 2). **De l'action stimulante du manganèse sur le riz.**

On a arrosé de jeunes *Cryptomeria*, hauts de 17 à 19 cent., de mai à novembre, chaque mois, avec une solution très étendue de sulfate de manganèse; chacun de ces 8 plants reçut ainsi, pendant les années 1892 et 1893, une quantité de 1 gr. 5. Comparativement, on traita de même autant de plants avec autant de nitrate de

soude, de nitrate de chaux et de sulfate de fer ; huit autres plants reçurent autant de chlorure de sodium et huit autres de l'eau seulement.

Dès la deuxième année, les plants traités par le manganèse accusèrent une avance frappante. L'on abattit alors les arbres, on les mesura et on les pesa ; on obtint ainsi les résultats suivants :

	Accroissement en hauteur pour cent	Poids
Sulfate de manganèse	578	734
Sulfate de fer	445	425
Chlorure de sodium	345	174
Nitrate de soude	426	419
Nitrate de chaux	340	357
Plantes témoins	448	317

Les plantes de contrôle montrent ainsi un très faible poids en proportion de leur hauteur, sans doute à cause d'un plus faible développement des rameaux. Le chlorure de sodium a nui à la croissance. Les plantes traitées au manganèse ont dépassé en poids de plus de moitié les plantes témoins.

SERGENT (E.). — **Levure de bière et suppuration** (*Ann. de l'Inst. Pasteur*, 1903, p. 631-635).

L'on sait que les cliniciens ont constaté l'efficacité de la levure de bière ingérée contre certaines maladies accompagnées de suppuration telles que les furoncles, les anthrax.

M. Sergent a également reconnu qu'en faisant absorber par l'estomac, chez le lapin, une certaine quantité de levure de bière, on arrêtait la suppuration et la corrosion artificiellement produite à la surface de la peau par le staphylocoque doré.

L'auteur a obtenu le même résultat en faisant ingérer le principe actif de la levure de bière, qu'il isolait en faisant macérer dans l'eau la levure tuée par l'alcool absolu.

Cette méthode a l'avantage d'éviter les dangers que présenteraient, d'après l'auteur, l'introduction des cellules de bière vivantes dans l'organisme.

BERTRAND (G.). — **Sur l'oxydation du gayacol par la laccase** (C. R. Ac. Sc., 1903, 2, p. 1269-1272).

En opérant à l'aide de la laccase type provenant du latex de l'arbre à laque, on constate que c'est uniquement à cette oxydase qu'on doit rapporter la transformation du gayacol par le suc des champignons.

Le produit qui résulte de l'action de la laccase sur le gayacol est formé par l'union de quatre molécules de gayacol ayant perdu chacune deux atomes d'hydrogène.

$$4\,C^6H^4\,OH\,O^2CH^3 + O^2 = (C^6H^3\,OOCH^3)^4 + 2H^2O.$$

C'est une tétragayacoquinone qui, traitée par la poudre de zinc en solution acétique, donna des flocons blancs de tétragayacohydroquinone.

Lerat (Q.). — **Oxydation de la vanilline par le ferment oxydant des champignons** (*Journal pharm. et chimie*, 1er janv. 1904).

La vanilline sous l'influence du ferment oxydant des champignons donne un précipité grisâtre cristallisé. L'étude chimique de ce précipité a permis de l'identifier avec la déshydrovanilline de Tiemann.

Gessard. — **Sur les réactions des oxydases avec l'eau oxygénée** (Soc. de biologie, séance du 16 mai 1904).

La laccase est caractérisée par le bleuissement du gayac. L'eau oxygénée entrave cette réaction. D'autre part, le gayac, en présence de l'eau oxygénée, bleuit avec la plupart des liquides organiques.

La tyrosinase est caractérisée par la coloration rouge puis noire de la tyrosine. L'eau oxygénée n'entrave pas cette réaction ; elle l'accélère au contraire.

Il se forme de l'eau oxygénée dans une solution de tyrosine exposée au soleil.

Thaxter. — **Notes on Myxobacteriaceæ** (Botan. Gaz., 1904, p. 405). A. **Notes sur les Myxobactériacées** (voir *Rev. mycol.* pl. CCXLI *bis*, fig. 3 à 11).

M. Thaxter relate un certain nombre d'organismes que, depuis ses publications sur les Myxobactériacées, divers auteurs ont découverts et ont rattachés aux Myxobactériacées ; mais la plupart l'ont été à tort ou sans justifications suffisantes.

M. Thaxter pense que les Myxobactériacées pourraient bien être des formes intermédiaires entre les Bactériacées les plus élevées et les Myxomycètes les plus inférieurs. Les préparations de *Diplophrys* et de *Sorophorœ* que le Dr Olive lui a communiquées semblent indiquer qu'il n'existe pas, entre ces deux groupes, une différence aussi considérable qu'on l'avait d'abord supposé.

Il décrit, en outre, plusieurs espèces nouvelles :

Chondromyces catenulatus (pl. CCXLI *bis*, fig. 3).

D'un jaune orangé éclatant. Kystophore simple, plutôt court, s'élargissant à sa base sur le substratum, s'atténuant à son sommet, qui est parfois fourchu : les rameaux ainsi formés étant eux-mêmes atténués à leur sommet et légèrement renflés à leur base et portant chacun des chapelets divergents de kystes.

Kystes d'un jaune pâle, réunis en chapelets peu ramifiés (une ou deux fois seulement), fusiformes ou longuement elliptiques, ou parfois de forme irrégulière, à surface plus ou moins ridée à l'époque de la maturité, séparés entre eux par des isthmes plus ou moins longs, ratatinés, membraneux ; dix à douze kystes se succédant souvent les uns aux autres en une série unique. Kystophores ayant environ 180-360 μ de haut. Kystes 20-50 $\times$18 μ, les chapelets les plus longs 300 μ. Pseudo-fructifications hautes d'environ 650 μ. Bâtonnets, 4-6$\times$1-1,3 μ.

Sur une souche pourrie de peuplier, Hanovre N. H.

Cette espèce est très remarquable en ce que, seule jusqu'à présent, elle offre cette disposition des kystes en chapelets. Ces kystes ne se forment pas, d'ordinaire, simultanément, mais se déve-

loppent par poussées successives. Le courant qui entraîne les bâtonnets les porte en des points écartés les uns des autres, dont chacun devient le centre ou noyau d'un kyste. Cette disposition, en chapelets, des kystes simule les conidies et les conidiophores anémophiles de certains *Fungi imperfecti*.

Chondromyces pediculatus, pl. CCXLI *bis*, fig. 6 et 7.

Jaune orangé, devenant rouge orangé en séchant. Kystophore solitaire, dressé, simple, d'ordinaire plutôt étroit et un peu ridé, les kystes formant une tête en ombelle lâche. Kystes jaunâtre pâle, souvent inclinés, presque sphériques, ou longuement cylindriques, en forme de massue ou de poire, d'ordinaire élargis et plus ou moins brusquement tronqués à leur extrémité libre où la membrane papyracée du kyste peut être épaissie et présenter une surface rugueuse; atténués à la base qui se continue par degrés plus ou moins brusques avec le pédicelle, lequel est d'ordinaire long, grêle et ridé. Kystophores 300-700μ de haut, la tête 150 500μ de diamètre. Kystes 45 60×30-40μ, leur pédicelle ayant souvent 40-60μ de longueur. Bâtonnets du pseudo-plasmodium en train de s'élever 2-4μ×0 6-0,7 μ.

Sur le fumier d'oie, Sandy Run, S. C.

Dans une atmosphère saturée d'humidité, les fructifications prennent la forme de longs cylindres.

Chondromyces sessilis, pl CCXLI *bis*, fig. 4.

Orange rougeâtre. Kystes formant une rosette sessile sur le substratum sans kystophore nettement différencié. Kystes très variables de forme, en fuseau élargi irrégulièrement à l'équateur, souvent subapiculé, à surface ridée; très variables aussi de dimension, adhérant entre eux à leur base ou plus ou moins confluents en masses irrégulières. Kystes, 18-55×25-75μ, dimension moyenne 40×55μ. Diamètre des rosettes, 100-250μ.

Sur le bois pourri, près de Miami (Floride).

Parfois on y observe une tentative d'ébauche de kystophore. On peut détacher du substratum la rosette en masse et sa face inférieure montre une surface d'insertion nettement différenciée de la surface des kystes.

Chondromyces Muscorum, pl. CCXLI *bis*, fig. 8.

D'un jaune orange vif. Kystes simples, rarement bifurqués, sessiles sans kystophore différencié, dressé, allongé, s'atténuant à son extrémité qui se termine brusquement en pointe.

Sur les hépatiques qui croissent sur les troncs vivants de hêtre. Crawfordsville (Indiana).

Cette espèce, quoique par son aspect général elle ne ressemble à aucune autre espèce, peut cependant ressembler à certaines formes du *Myxococcus coralloides*. Elle s'en distingue par sa couleur éclatante, par sa forme plus grêle et par l'absence de spores.

Myxococcus disciformis, pl. CCXLI *bis*, fig. 9.

Kystes en forme de disques, serrés, sessiles, insérés par une attache en forme de cicatrice plus ou moins frangée, entassés en masses : d'abord légèrement rosés, ensuite d'un jaune orangé pâle; à contour circulaire ou ovale et quelquefois irrégulier; la paroi des kystes distincte, mince, devenant très légèrement ridée. Kystes, 30-35×10 μ. Bâtonnets, 2-3×0,5-0,6 μ. Spores irrégulièrement

sphériques, difficiles à mettre en évidence à cause de la ténacité de leur matrice.

Sur les excréments du rat musqué et du daim.

Polyangium septatum, pl. CCXLI *bis*, fig. 10 et 11.

Sores d'un orange jaunâtre, devenant, en séchant, rouge orange terne, de dimension très variable, ayant de cinquante à quelques cents μ de diamètre, formant des masses irrégulières, souvent confluentes entre elles. Kystes irréguliers, arrondis, variant de la forme subsphérique à la forme ovoïde, polyédriques ou cyliudriques, divisés en un nombre variable de kystes secondaires par de fausses cloisons nettement distinctes, le cloisonnement se faisant transversalement ou autrement. Kystes, 18-22×12-22 μ. Kystes secondaires, 10-12 μ. Bâtonnets, 3-5× 0,8-1 μ.

Sur le fumier de cheval. Cambridge (Mass.).

Le cloisonnement des kystes est si tranché qu'on croirait voir une spore de champignon appartenant au type des phragmosporées ou des dictyosporées.

Explication de la planche CCXLI *bis*, fig. 3 à 11.

Chondromyces catenulatus.
Fig. 3. — Un chapelet de kystes mûrs.
Chondromyces sessilis.
Fig. 4. — Rosette de kystes vue d'en haut.
Chondromyces pédiculatus
Fig. 5. — Une pseudo-fructification parvenue à maturité.
Fig. 6. — Kyste normal.
Fig. 7. — Une pseudo-fructification parvenue à maturité dans des conditions normales.
Chondromyces Muscorum.
Fig. 8. — Kyste mûr sur une feuille d'hépatique.
Myxococcus disciformis.
Fig. 9. — Groupe de kystes sur une feuille de *Sphagnum*.
Polyangium septatum.
Fig. 10. — Un amas de kystes mûrs.
Fig. 11. — Kystes de diverses formes.

Spaulding (Perley). — **Two fungi growing in hales mode by wood boring insects** (Missouri botan., Garden, 1904, p. 73, avec 3 planches). **Deux champignons croissant dans les galeries des insectes xylophages.**

Dans le Texas oriental, il existe de vastes forêts de *Pinus palustris*, seul bois employé à la charpente. Les cimes abandonnées sur place et les souches restées fixées au sol ne tardent pas à être creusées par des larves d'insecte, dont les galeries ont un diamètre variant de 1 à 4 inches. Sur ces souches croissent en grand nombre le *Flammula sapinea* Fries et le *Claudopus nidulans* (Pers.) Pk. dont les mycéliums sont presque toujours logés dans ces galeries d'insectes. Ces galeries contiennent la sciure provenant de la mastication du bois par l'insecte. Celle qui se trouve au voisinage de l'entrée est plus ou moins altérée et noirâtre, tandis que celle qui est dans la profondeur est saine et non colorée. C'est uniquement dans la sciure voisine de l'entrée et plus ou moins atteinte de pour-

riture que se rencontre le mycélium, sans doute parce que c'est là que le champignon trouve le genre de nourriture qui lui convient. Le volume de sciure que contient chaque trou ne dépasse pas d'ordinaire la capacité d'une cuillerée à dessert. Le *Claudopus nidulans* se rencontre aussi parfois croissant dans les trous. Mais il n'y a jamais qu'une seule espèce de champignon croissant dans le même trou. D'ordinaire il n'y a qu'un seul carpophore pour chaque trou, cependant parfois plusieurs naissent du même trou et chacun d'eux est alors plus petit.

Schrenk (1) a déjà signalé le *Polyporus volvatus* Pk. comme croissant sur des conifères dans des trous creusés par un insecte du genre *Dendroctonus* et ne se rencontrant que là. Le *Polyporus pinicola*, qui est connu pour détruire le bois et qui cause de grands dommages aux arbres destinés à la charpente (2), pénètre aussi d'abord dans l'arbre grâce aux trous que les insectes y ont percés. On a aussi constaté une relation entre la présence d'un champignon qui bleuit *Ceratostomella pilifera* (Fr.) Wint., et les attaques d'un insecte *Dendroctonus ponderosae*, qui perce le bois de pins encore debout ; on l'a aussi rencontré sur les trous pratiqués par d'autres espèces d'insectes (3).

Note du traducteur.

J'ai rencontré, à Saint-Dié, dans l'intérieur de très vieux chênes, percés dans des haies, de longues galeries creusées par la chenille du *Cossus ligniperda* Fab. Ces galeries (en moyenne de la grosseur du doigt) étaient, par places, tapissées sur leurs parois ou même complètement remplies par un mycélium homogène, blanchâtre, tenace, parenchymateux, où l'on ne distinguait plus à l'œil nu de filaments mycéliens. Je n'ai pas eu l'occasion de reconnaître à quelle espèce de champignon il appartenait, il était extrêmement volumineux et remplissait souvent sur plusieurs décimètres de longueur la cavité des galeries.

R. Ferry.

Schribaux (E.). — **La Ficaire renoncule et la Gesse tubéreuse dans l'alimentation du gibier de plume** (*Réveil agric. de Marseille*, 17 janv. 1904).

Le faisan, gardé dans des parcs, consomme en grande quantité les tubercules du *Ficaria ranunculoïdes* qu'il met à découvert en grattant légèrement la terre.

Lombard-Dumas. — **Une plante qui change de sexe** *Aucuba japonica* (*Soc. bot. de France*, 1904).

L'auteur, il y a une vingtaine d'années, planta en pleine terre un petit massif d'*Aucuba japonica* : deux individus mâles, quatre pieds femelles. Au bout d'une quinzaine d'années, il arriva que les *Aucuba* femelles restèrent stériles. La raison en était que le petit massif n'était plus composé que d'individus femelles ; sur les deux *Aucuba*

(1) Bull. Div. Veg. phys. et path. U. S., dept. agric. 25 : 13-14 (1900).
(2) Ibidem.
(3) Bull. Bureau Plant Industry, U. S. dept. agr. 36 : 20 (1903).

mâles, les grands thyrses floraux d'antan s'étaient métamorphosés en humbles corymbes femelles, à taille courte, trapue, à fleurs dépourvues d'étamines, ne portant plus que des pistils munis chacun d'un ovaire infère, très naturellement constitué.

Un an ou deux avant cette transformation, aussi radicale qu'imprévue, M. Lombard-Dumas avait cueilli, sur le plus fort des individus alors mâles, deux boutures qui furent piquées dans un même pot et qui prirent leur accroissement en serre froide. Quand fut venu le temps de les confier en pleine terre, on les avait transplantées, sans les séparer, toutes les deux ensemble, au milieu même du massif d'où on les avait tirées. Elles y fleurirent l'année suivante et, dès lors, les sujets femelles recommencèrent à porter fruits.

Enfin, au printemps de cette année, nouvelle et aussi étrange variation : la bouture, exclusivement mâle encore l'année dernière, porte à la fois parmi ses thyrses, toujours d'allure unisexuée, des fleurs la plupart hermaphrodites ; des fleurs mâles, sans pistil et pourvues de quatre étamines ; des fleurs ne conservant plus que trois, deux et même une seule étamine ; et, enfin, situées vers le sommet des grappillons, quelques rares fleurs exclusivement femelles, toutes, d'ailleurs, manquant de l'ovaire, qu'un léger renflement au-dessous de chaque fleur semble vouloir remplacer.

L'auteur a donc assisté à la transformation progressive des individus mâles, leurs fleurs mâles devenant d'abord des fleurs hermaphrodites plus ou moins irrégulièrement conformées et devenant finalement des fleurs femelles.

Trillat (A.). — **Influence activante d'une matière aibuminoïde sur l'oxydation provoquée par le manganèse** (*C. R. Acad. Sci.*, Paris, 1904, p. 94)

Afin d'étudier l'influence de l'adjonction d'une matière albuminoïde sur le pouvoir oxydant des sels de manganèse, en présence d'alcalis, on a déterminé, en comparant avec des témoins, la quantité d'oxygène absorbée, après un temps déterminé, par une solution d'acide gallique, à laquelle on a ajouté une solution de chlorure manganeux, de la soude et diverses albumines.

L'albumine de l'œuf favorise beaucoup l'oxydation ; il en est de même de la gélatine commerciale purifiée. Pour l'ovalbumine, le maximum d'activité correspond à la dose de 1/1000.

Les antiseptiques (formol, chlorure mercurique, etc.) paralysent l'oxydation.

L'auteur explique le pouvoir excitant de l'albumine par le fait que, l'alcali ne précipitant pas le manganèse en sa présence, celui-ci se trouve dans un état colloïdal éminemment propre à l'oxydation.

E. Landauer (Centralblatt).

Trillat (A.). — **Sur le rôle d'oxydases que peuvent jouer les sels manganeux en présence d'un colloïde** (*C. R. Acad. Sc.*, Paris 1904, p. 274).

L'auteur démontre qu'une solution renfermant du chlorure manganeux, de la soude et de l'albumine, présente tout à fait les réactions des oxydases naturelles, notamment celles de la laccase.

La chaleur détruit les propriétés oxydantes de la solution colloïdale de manganèse.

E. Landauer (Centralblatt).

Iterson (C. von). — **Die Zersetzung von Cellulose durch aerobe Mikroorganismen** (*Centralbl. f. Bakter.*, 1904, p. 689-698). **La décomposition de la cellulose par des microorganismes aérobies.**

L'auteur résume comme suit les résultats de ses recherches :

1° Certaines bactéries dénitrifiantes ne possédant pas de spores ont la propriété de dissoudre la cellulose, alors que l'accès de l'air est insuffisant ;

2° Tandis que les substances organiques solubles, alors qu'elles sont en quantité quelque peu importante, font obstacle au travail de la nitrification, il en est autrement de la cellulose, qui est sans influence sur ce processus, quand l'arrivée de l'air en quantité suffisante est assurée ;

3° L'action combinée de la nitrification et de la dénitrification jouent un rôle important, dans la nature, pour la destruction de la cellulose, c'est-à-dire dans la purification spontanée des eaux qui circulent à la surface du sol ;

4° La cellulose peut aussi, alors que l'air a libre accès, être détruite par certaines bactéries aérobies, abondamment répandues, ne produisant pas de spores, bactéries parmi lesquelles la plus fréquente est une bactérie à pigment brun (*B. ferrugineus*). Celle-ci est surtout active quand elle vit en symbiose avec un *Micrococcus* jaune qui, par lui-même, est inactif ;

5° Dans les liquides nourriciers où, à la suite d'une simple infection par de la terre de jardin, la cellulose est décomposée par des bactéries aérobies, l'on trouve toujours une grande quantité de spirilles. Aussi l'auteur présume que, dans la nature, la propagation des spirilles est liée à la présence de la cellulose ;

6° La propriété que possèdent certains champignons d'attaquer la cellulose tient à ce qu'ils produisent un enzyme particulier, auquel on peut donner le nom de « cellulase » ;

7° La coloration de l'humus doit être surtout attribuée au pigment que produisent certaines bactéries et certains champignons aux dépens de la cellulose.

Amar (M). — **Sur le rôle de l'oxalate de calcium dans la nutrition des végétaux** (Ann. des Sc. nat., 1904, p. 195).

L'auteur conclut que la formation de l'oxalate de chaux dans les tissus de la plante a pour but l'élimination de la chaux qui se trouve en excès dans la sève élaborée.

En effet, lorsque la sève élaborée contient une grande proportion de chaux, elle s'en débarrasse dans les parties inférieures de la tige et dans la racine, comme c'est le cas pour le *Saponaria officinalis*. Mais, lorsqu'elle n'en contient que la stricte quantité nécessaire au développement normal des tissus, elle n'en dépose plus dans la racine, tel est le cas pour le *Dianthus Carthusianorum*.

En outre, on ne voit jamais les cristaux d'oxalate de chaux, une fois déposés dans les tissus, se dissoudre à nouveau.

Il en est ainsi alors même qu'on prive complètement de chaux la

plante qui contient dans ses tissus des cristaux d'oxalate de chaux. C'est l'expérience que l'auteur a réalisée en plaçant, dans des solutions nutritives dépourvues de chaux, des plantes qui s'étaient préalablement développées dans la terre : on constate que les feuilles et entre-nœuds inférieurs (développés pendant le séjour dans la terre) renferment de nombreux cristaux d'oxalate de chaux, tandis que les feuilles et les entre-nœuds supérieurs (nés pendant le séjour de la plante dans la solution privée de chaux) ne contiennent aucuns cristaux d'oxalate.

L'auteur conclut en outre que la formation d'oxalate de chaux ne paraît pas avoir pour but l'élimination de l'acide oxalique.

En effet, il est possible d'élever à partir de la graine une plante dans une solution sans chaux et de lui faire acquérir un certain développement; or, on constate que dans ce cas il n'y a aucunement formation d'oxalate.

Il ne faudrait toutefois pas conclure de cette dernière expérience qu'une plante peut parfaitement se développer sans chaux. Le développement n'est, au contraire, qu'incomplet.

La chaux, sous forme de nitrate, est nécessaire à la constitution et au bon fonctionnement physiologique des plantes. Elle est entièrement assimilée jusqu'à une certaine proportion variable suivant l'espèce; au-dessus de cette proportion, elle est éliminée, sous forme de cristaux d'oxalate de chaux, comme étant inutile.

Gillot (H) et Durafour. — **Répartition topographique de la fougère Pteris Aquilina dans la vallée de la Valserine (Jura-Ain).** Bull. soc. nat. de l'Ain, 1904, p. 8-22.

Le fait que les auteurs ont trouvé la fougère aquiline sur des dépôts jurassiques semblerait contredire l'opinion reçue que cette plante est calcifuge.

Mais il n'y a là qu'une apparence; car l'analyse chimique démontre que les roches ont été décalcifiées et que les sols sur lesquels elle pousse sont très pauvres en calcaire soluble.

Villard (E). — **Contribution à l'étude des chlorophylles animales (C. R. Soc. biol., 1903, p. 1580).**

On a pu démontrer, par l'examen du liquide de macération, que le pigment de l'*Œdipoda parapleura* (Serville), Orthoptère acradien, renferme de la chlorophylle. Il renferme également un composé tannique. La chlorophylle se retrouve également dans les déjections de l'*Œdipoda*.

La sauterelle *Locusta viridissima* ne renferme pas de chlorophylle dans son pigment (également vert) ni dans ses déjections.

Ce fait s'explique en remarquant que l'*Œdipoda* est herbivore et le *Locusta* carnivore.

De même, tandis que les téguments de la larve de la mouche à scie (tenthrède) qui est phytophage, renferment de la chlorophylle, les pucerons qui se nourrissent de sève n'en présentent pas.

La chlorophylle, ainsi que le principe tannique, trouvés dans certains insectes, sont d'origine végétale.

Pour le reste, les pigments verts des insectes herbivores et carnivores présentent les mêmes caractères

E. Landauer (*Centralblatt*).

Demoussy (**Influence sur la végétation de l'acide carbonique émis par le sol** (*C. R. Ac. Sc.*, 1 fév. 1904).

On sait que la terre stérilisée est moins favorable au développement des plantes que la terre non stérilisée. Cela paraît tenir à ce que celle-ci est incapable de fournir (comme le sol non stérilisé) de l'acide carbonique aux plantes. En effet, une terre stérilisée s'est montrée aussi favorable que la même terre non stérilisée, lorsqu'une quantité égale de terre normale, placée dans la cloche, a dégagé l'acide carbonique que le sol stérilisé ne pouvait pas fournir.

Bachmann (E.). — **Zur Frage des Vorkommens von Oel führenden Sphäroidzellen bei Flechten** (*Berichte deutsch. botan. Gesellsch.*, 1904, p. 44). **Sur la question de savoir si la nature calcaire du support influe sur le développement des cellules sphéroïdales à huile des Lichens.**

Fünfstück, contrairement à l'opinion de Zukal, pensait que l'huile des cellules sphéroïdales des Lichens était due à une sécrétion qui était d'autant plus abondante que le support contenait plus de carbonate de chaux. Or l'auteur signale l'abondance de l'huile chez certains lichens qui croissent sur du granite (*Aspicilia cæsiocinerea* Nyl.) ou sur des tuiles (*Aspicilia calcarea* Kbr.).

Grijns (G.). — **Die Askusform des Aspergillus fumigatus.**

Au bout de trois mois de culture de l'hyphomycète sur une décoction de malt à 1 pour 100, additionnée de 2 pour 100 de saccharose et 1 3/4 pour 100 d'agar, l'auteur a obtenu la forme ascophore. Les périthèces sont petits et possèdent un péridium composé de cellules prismatiques, disposées sur deux couches, contenant un pigment rouge-foncé; ils sont recouverts de granules verdâtres fortement réfringents. Les spores, au nombre de huit dans chaque asque, sont remarquables par une belle couleur rouge-sombre et par une bandelette annulaire équatoriale qui les projette au loin. Ce pigment des spores est insoluble dans les dissolvants habituels; ce n'est que dans les alcalis qu'il se dissout en donnant une solution d'un bleu foncé.

Ruhland (W.). — **Studien über die Befruchtung von** Albugo Lepigoni **und einiger Peronosporeen.** (Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XXXIX, 1904, p. 135). **Études sur la fécondation chez l'Albugo Lepigoni et quelques Péronosporées.**

L'*Albugo* (*Cystopus*) *Lepigoni* est l'espèce du genre *Albugo*, chez laquelle la réduction dans le nombre des noyaux de l'œuf est le plus avancée. Parmi les nombreux noyaux du périplasme, un seul persiste dans l'oosphère, tandis que, chez les autres espèces du genre *Albugo*, tantôt de nombreux noyaux femelles s'accomplent avec des noyaux mâles, tantôt de nombreux noyaux subsistent un certain temps dans l'oosphère, ne disparaissant que plus tard, par dégénérescence. Par là, l'*Albugo Lepigoni* se rapproche des Péronosporées proprement dites, desquelles les Albuginées s'écartent nettement par la disposition en chaîne de leurs conidies, ainsi que par cette circonstance que les Albuginées passent l'hiver avec plusieurs

noyaux dans l'oospore (le noyau de l'oospore de l'*A. Lepigoni* se divise par mitose plusieurs fois avant le repos de l'hiver), tandis que les oospores des Péronosporées traversent l'hiver en conservant un noyau unique, leur noyau ne se divisant que pendant la germination.

Lindau (G.). — **Beitrag zur Kenntniss eines im Wasser lebenden Discomyceten** (Festschrift zu P. Aschers'on 70 Geburtstage. N° XL, p. 482-486). **Contribution à la connaissance d'un discomycète vivant dans l'eau.**

On sait que certains discomycètes végètent sous l'eau ; Kolkwitz a découvert, près de Remscheid, croissant à une profondeur de 8 mètres sous l'eau, une espèce que l'auteur a reconnue comme étant le *Peltidium Oocardii* Kalchbr., *Humaria Oocardii* Cooke. L'auteur en donne la description détaillée ainsi que la figure. Il pense que cette espèce, tout spécialement adaptée à ce mode de vie aquatique, pourrait bien être très répandue dans les eaux profondes, quoiqu'on ne l'ait rencontrée et signalée que très rarement jusqu'à présent.

Schoeler (B.). — Beiträge **zur Verbreitung des Moschuspilzes, Nectria moschata Glück** (Abhandl. der Naturwiss. Gesellschaft Isis in Dresden 1903, Heft 1). **Sur la distribution du champignon musqué.**

Ce champignon, dont la forme conidienne a été décrite successivement sous les noms de *Selenosporium Aquaeductuum* (1863) Radlkofer, *Fusisporium moschatum* Kitasato (1889) et *Fusarium Aquaeductuum* Lagerheim, a été définitivement rattaché au genre *Nectria* par Glück qui en a obtenu les périthèces.

L'auteur a rencontré la forme conidienne dans un lac de la Saxe, dont cependant les eaux sont pures, n'étant infectées ni par des eaux d'égout ou d'écuries, ni par des résidus de fabriques de bière, de sucre ou de cellulose.

L'auteur l'a aussi rencontrée dans les tubes réfrigérateurs d'une fabrique d'alcool ; elle se présentait sous forme de masses gélatineuses, grisâtres ou rouge brique, telles que celles que Ludwig a observées dans les écoulements de sève des arbres. C'était un hôte des plus incommodes : pour l'empêcher d'obstruer les tuyaux, il fallait nettoyer ceux-ci à fond tous les mois. L'auteur n'a pu se rendre compte de la cause de son développement.

En aval d'une fabrique de cellulose, ce champignon s'était mêlé, dans les eaux corrompues, au *Leptomitus lacteus* dont il colorait les flocons en rouge.

L'auteur, toutefois, pense que ce *Fusarium* croît généralement dans des eaux plus riches en oxygène et que son apparition indique que des eaux précédemment corrompues commencent à se purifier ; on l'y voit réapparaître en même temps que les algues vertes.

Le *Fusarium pulvinatum* décrit par Winnaker, en 1883, sur des aviers de la ville de Göttingen, n'est certainement pas autre que le champignon musqué. On peut aussi se demander s'il n'en est pas de même du *Fusisporium Solani* qui, d'après Mez, se rencontre presque constamment dans l'eau d'un canal de Breslau.

Lindau (G.). — **Ueber das Verkommen des Pilzes des Taumellolchs in altegyptischen Samen** (Sitzungsberichte der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften. 1904). **Sur l'existence du mycélium spécial au Lolium temulentum dans les grains trouvés dans les anciens tombeaux égyptiens.**

En 1903, le Dr Borchardt, dans des fouilles qu'il a faites dans des tombeaux datant de 2000 ans avant l'ère chrétienne, a découvert de la paille de *Triticum dicoccum*, parmi laquelle se trouvaient de nombreux épis de *Lolium temulentum*. Dans tous les grains qui remontaient ainsi à plus de 4000 ans, l'auteur a constaté la présence de ce mycélium tout aussi bien développé que dans l'espèce actuelle. Les conditions d'existence de ce champignon dont on ne connaît encore aucune fructification, ne se sont donc pas modifiées non plus que ses relations avec le *Lolium temulentum*, durant ce long espace de temps.

Brocq-Rousseu. — **Sur un Streptothrix cause de l'altération des avoines moisies** (*Rev. génér. de Botanique*, 15 juin 1904, p. 219-230, avec 1 planche).

L'avoine présente souvent une odeur de moisi, ce qui la rend impropre à l'alimentation des chevaux. L'auteur a reconnu que la cause de cette altération est un champignon à mycélium non cloisonné, qui appartient au genre *Streptothrix* et qu'il nomme *S. Dassonvillei*. Tous les grains, même parfaitement sains, des provenances les plus diverses, lui ont présenté les germes de ce champignon. Quand ils sont exposés à l'humidité, ces germes se développent et produisent à la surface des grains des taches grises constituées par le mycélium, et plus tard blanchâtres quand celui-ci se couvre de spores.

Le mycélium est tué à une température de 60 à 70°. Aussi suffit-il de chauffer pendant une demi-heure, à 80° les avoines avariées pour leur faire perdre leur odeur et pouvoir les utiliser.

Viala et Pacotet. — **Sur la culture et le développement du champignon qui produit l'anthracnose de la vigne** (*C. R. Acad. Sc.*, 1904, II, 152).

Les auteurs ont pris des boutures mycéliennes dans les jeunes chancres de l'anthracnose et ils les ont semées sur du jus de feuilles gélosé. Le mycélium se développe et donne naissance à des conidiophores qui portent à leur sommet une ou deux conidies identiques à celles des jeunes chancres de l'anthracnose.

Si l'on sème sur du lait gélosé les conidies provenant de cette culture, on obtient des conceptacles simples ou composés, portant une ou plusieurs ostioles circulaires et sessiles. Ils renferment des spores en bâtonnets, identiques aux conidies, qui sont produites par de fines basides.

Si le milieu de culture est acide, les ostioles sont à plus grand diamètre et beaucoup de conceptacles forment des cupules ouvertes.

Dans les milieux liquides, quand les cultures sont âgées, il se forme, dans l'épaisseur de la trame mycélienne, des parties plus condensées qui peuvent être soit des pycnides simples à membrane épaisse soit des sclérotes rhizomorphiques; ces sclérotes poussent des branches simples cloisonnées, hyalines, à sommet renflé duquel

se sépare une spore arrondie. Quand les milieux sont riches en matières sucrées, le mycélium donne une forme levure et produit la fermentation du milieu.

Ces organes si variés de reproduction séparent le parasite de l'Anthracnose des Mélanconiées et le rattachent au groupe des Sphéropsidées.

Les auteurs créent le nouveau genre *Manginia* et proposent de nommer le champignon de l'Anthracnose *Manginia ampelina*.

Bouygues (H.). — **La Cuticule fixe-t-elle les sels de cuivre ?** (Procès-verbaux de la Soc. Linn. de Bordeaux, séance du 4 février 1903).

Cette question est très importante au point de vue de la prophylaxie du mildiou. De nombreuses expériences ont porté sur des feuilles de *Vitis vinifera*, de *Nerium Oleander*, d'*Aucuba Japonica*, etc. Dans tous les cas, la cuticule naturelle ne fixe pas le cuivre, même après un séjour prolongé dans une solution de sulfate de cuivre. La nature de la solution saline n'a pas d'influence sur la fixation du cuivre. De la cuticule préparée à l'acide sulfurique a présenté une très légère coloration par le ferrocyanure, ce qui indique une faible fixation de cuivre. Rien de semblable n'a été observé avec la cuticule naturelle.

J. Friedel (Centralblatt).

Arthur (J.-C.). — **Relation génétique de l'Æcidium Oxalidis avec la Rouille du Sorgho.**

D'après les observations de l'auteur, l'*Ecidium Oxalidis* Thümen, que l'on rencontre sur diverses espèces d'Oxalis (*O. Bowiei*, *O. violacea*, *O. stricta*, *O. corniculata*), est la forme écidienne du *Puccinia Sorghi* Schw., qui constitue la rouille du Sorgho et du Maïs.

Carleton (M.-A.). — **Investigations of Rusts** (*U. S. Departm. of Agric.*, 27 p., 2 pl. 1904).

Les recherches de l'auteur nous apportent une connaissance plus complète sur le genre de vie de diverses Urédinées : *Uromyces Euphorbiæ* G. et P., *Puccinia Helianthi* Schw., *Puccinia Rhamni* (Pers.) Wettst., *P. Chloridis* Diet., *Melampsora* du Saule et du Cotonnier, *Puccinia Montanensis* Ell., *P. Vexans* Farl., *P. Xanthii* Schw., *P. Heterospora* B. et C., etc. L'auteur constate la pérennité de l'*Æcidium Tuberculatum* F. et K. et de la rouille du *Peucedanum fœniculaceum*.

Oven (von) E. — **Ueber den Befall der verschiedenen Rosernarten durch Phragmidium subcorticium Schrank, in den Anlagen des königl. pomologischen Instituts zu Proskau** (*Naturw. z. f. Land u. Forstwirthschaft*, 1904, p. 198-202).

D'après l'auteur, les roses remontantes, ainsi que les roses de Bourbon, sont celles qui souffrent le plus de cette rouille, tandis que les roses-thé, les roses-naines, très florifères, les roses-noisettes et les hybrides des roses-thé sont celles qui souffrent le moins. En outre, les feuilles des rameaux âgés présentent moins de résistance que celles des jeunes rameaux.

Brefeld (O.). — **Neue Untersuchungen und Ergebnisse über die natürliche Infektion und Verbreitung der Brandkrankheiten des Getreides.** (*Nachr. aus Klub der Landvirthe zu Berlin*, 1903, p. 4224-4234).

Le procédé qui consiste à traiter les grains soit par le sulfate de cuivre, soit par l'eau chaude pour garantir du charbon les céréales, ne réussit pas toujours d'une façon certaine. L'auteur s'est donc proposé de rechercher si l'infection ne pourrait pas se produire autrement que par les jeunes plantules. Il institua des expériences sur l'orge et le froment en déposant sur les fleurs les filaments-germes du charbon. Il n'en résulta aucune déformation de la fleur, il ne se développa à l'intérieur de celle-ci aucune pustule de charbon. Cependant, on constata l'année suivante que les grains recueillis sur les fleurs produisaient des plantes atteintes du charbon. La maladie avait donc couvé pendant un long temps avant de se manifester. Ce n'était que dans l'année qui avait suivi celle de l'infection que les champignons s'étaient développés sur les fleurs issues de graines infectées, le mycélium avait donc passé l'hiver dans l'intérieur des graines.

Bodin et Savouré. — **Recherches expérimentales sur les mycoses internes.** (*Arch. de parisitologie*, 1904, p. 110-136, avec 9 figures).

Les spores de champignons, introduites sous la peau ou dans le péritoine des animaux, sont traitées comme des corps inertes. Les leucocytes les englobent et les disséminent dans l'organisme sans les modifier.

Transportées dans les viscères, les spores d'espèces inoffensives sont détruites par les macrophages, tandis que les spores d'espèces pathogènes germent. Cette différence n'est pas due à des conditions de température ou de terrain, car elle s'observe chez des espèces qui ont le même optimum thermique et qui poussent aussi bien sur du plasma ou du sérum de lapin. Elle ne tient pas davantage à une résistance inégale à l'englobement phagocytaire; on ne peut l'attribuer qu'à une action spécifique des produits sécrétés par les macrophages: action fatale aux unes, indifférente aux autres.

Les spores pathogènes (l'auteur s'occupe spécialement des Mucorinées) provoquent la formation de cellules géantes; mais, à part cette résistance active très restreinte, elles ne déterminent dans les tissus ambiants que des dégénérescences. Par ce caractère, les lésions des mycoses se différencient des tubercules bacillaires.

L'action des champignons reste donc très localisée; ils ne paraissent agir chimiquement que par des diastases diffusant dans un rayon restreint. Les accidents convulsifs qui accompagnent leur développement, ne sont pas l'œuvre des toxines parasitaires, mais plutôt la conséquence des troubles fonctionnels déterminés dans les organes dégénérés.

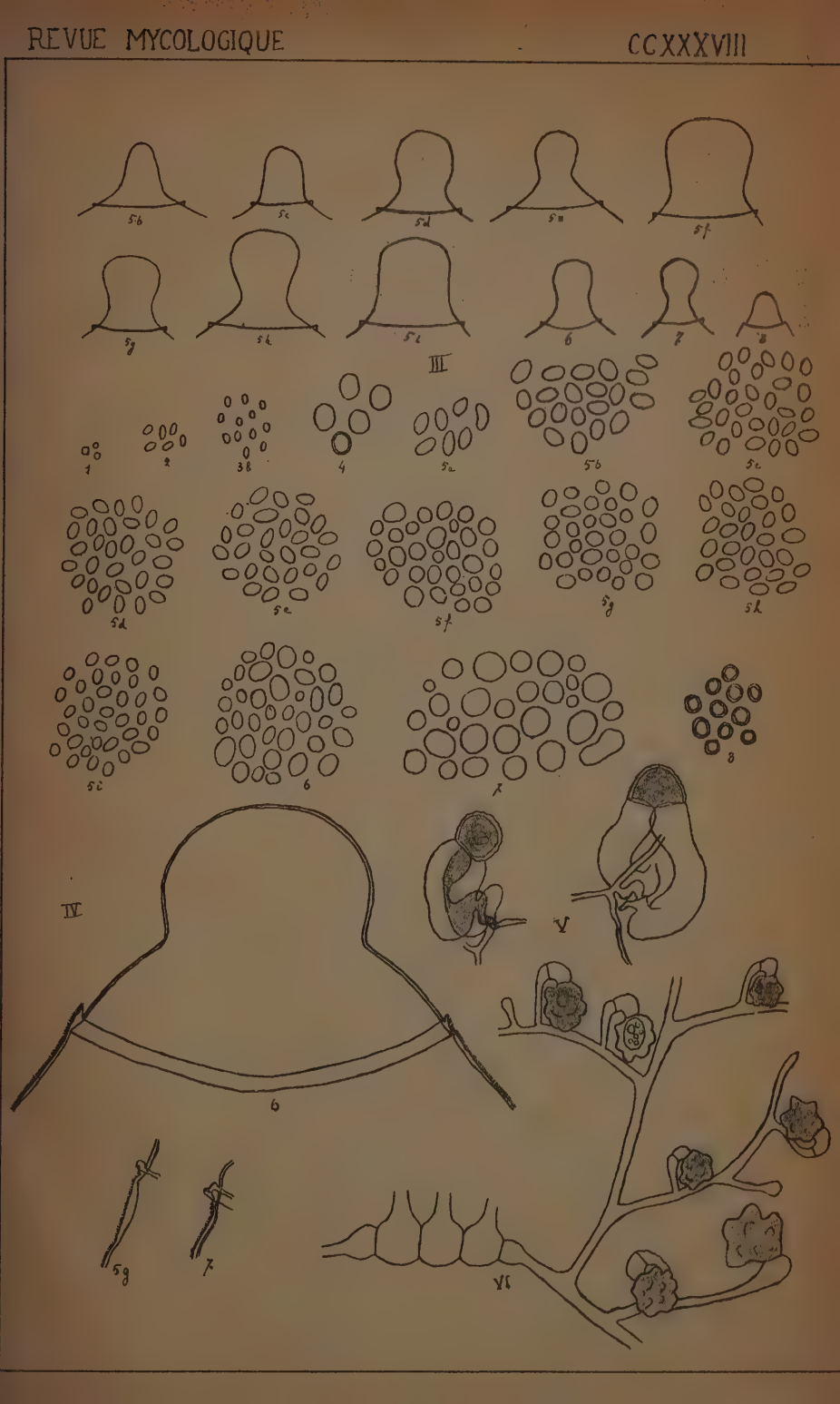
Paul Vuillemin (*Centralblatt.*)

Le Gérant, C. Roumeguère.

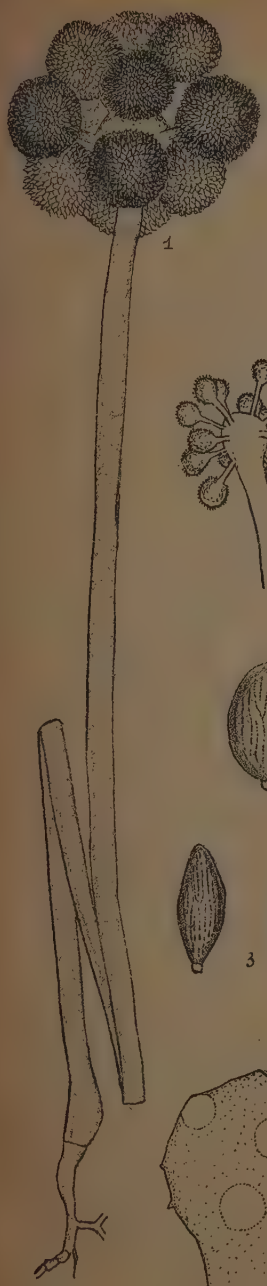
Toulouse. — Imp. Ch. Marques, boulevard de Strasbourg, 21 et 21.

I

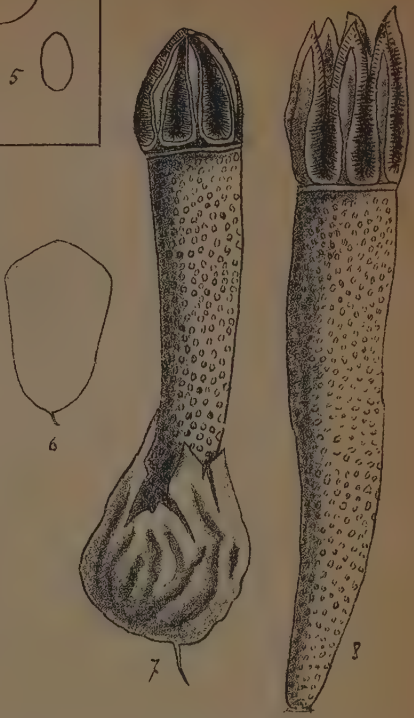
II


5b
5c
5d
5e
5f
5g
5h
5i
6
7
8
III
1
2
3b
4
5a
5b
5c
5d
5e
5f
5g
5h
5c
6
7
IV
b
5g
7
V
VI

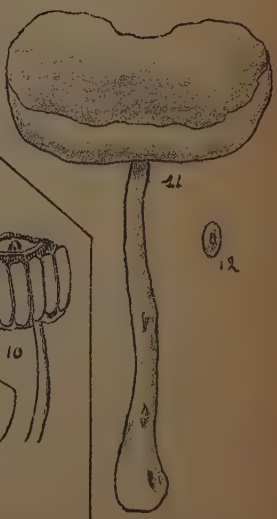
autogr: H. Schmidt.

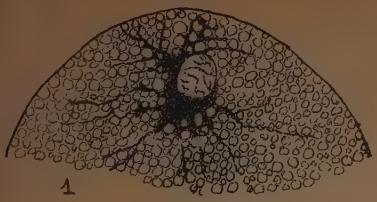

1
2
3
4

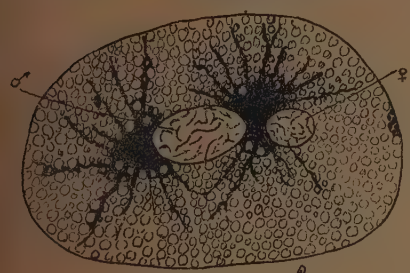
5


6
7
8

9
10

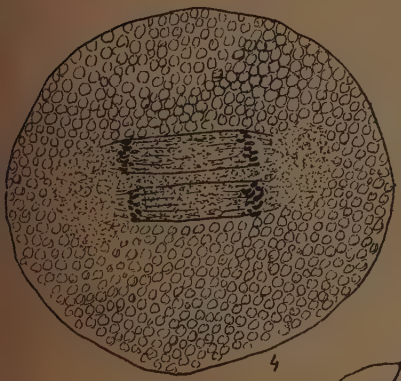

11
12

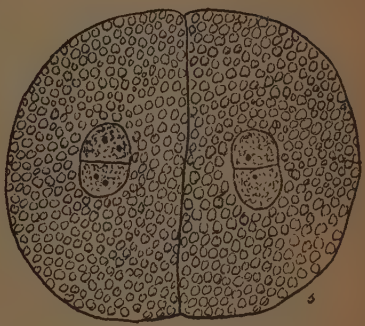

1



2

3


4


5

6

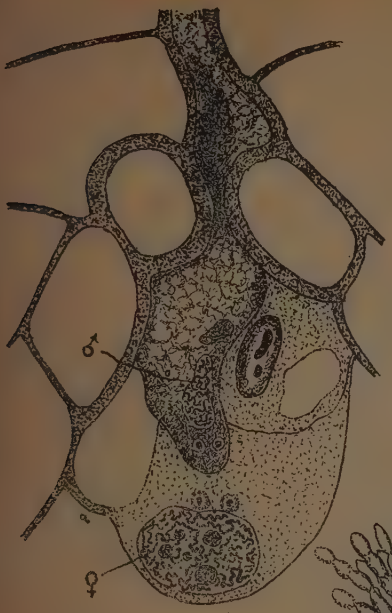
7

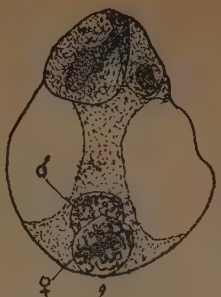
8

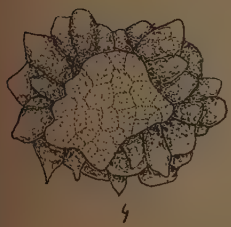
10

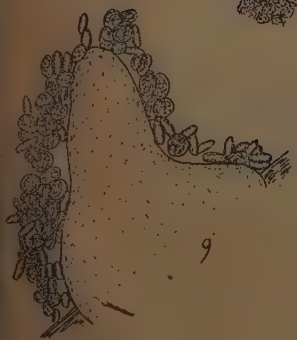
9

11

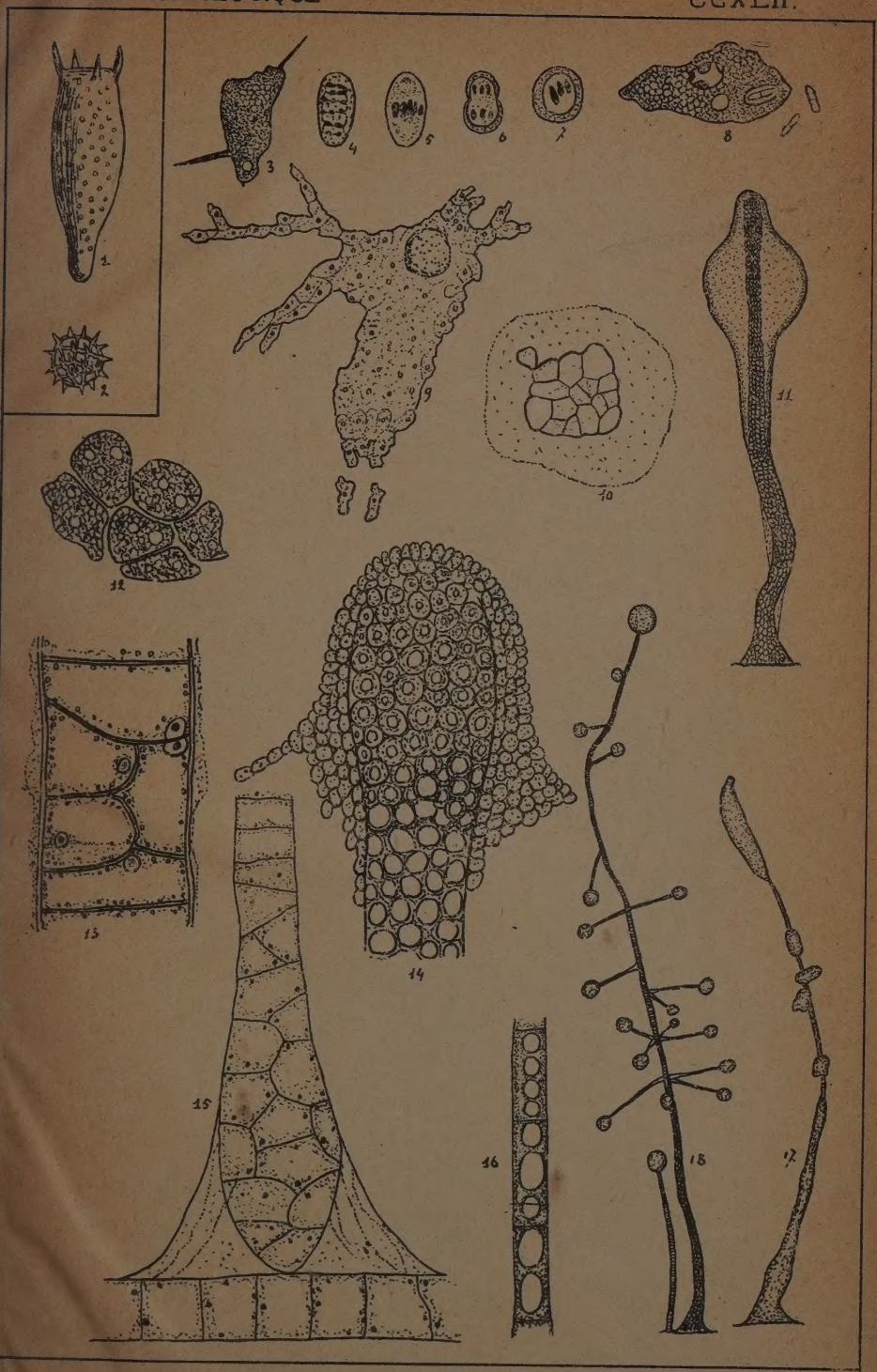








autogr. H. Schmidt



autogr: H. Schmidt.